ANNO VI - N. 4

Aprile 1928
(Anno VI)

RADIO GIORNALE

RIVISTA MENSILE FONDATA NEL 1923

Organo Ufficiale della ASSOCIAZIONE RADIOTECNICA ITALIANA

Direttore: Ing. ERNESTO MONTÙ

Collaboratori principali: GUGLIELMO DE COLLE - Ing. EUGENIO GNESUTTA - Ing. FRANCO MARIETTI
Major R. RAVEN - HART - Prof. K. RIEMENSCHNEIDER

Indirizzo per la corrispondenza: RADIOGIORNALE - Viale Bianca Maria, 24 - MILANO
Ufficio pubblicità: Viale Bianca Maria, 24 - MILANO ... ... Telefono: 52-387

Concessionari per la vendita in Italia e Colonie: A. & G. MARCO - Via Cappellini, 15 - MILANO (129)

ABBONAMENTI: 12 numeri: Italia L. 30 - Estero L. 40 - NUMERO SEPARATO: Italia L. 3 - Estero L. 4 - Arretrato L. 3.50
Abbonamento cumulativo A. R. I. e «Radioorario» L. 60 (per l'Italia)

I signori Abbonati sono pregati nel fare l'abbonamento di indicare la decorrenza voluta. - In caso di comunicazioni all'Amministrazione pregasi sempre indicare il numero di fascetta, nome, cognome ed indirizzo. - Si avverte pure che non si dà corso agli abbonamenti, anche fatti per il tramite delle Agenzie librarie, se non sono accompagnati dal relativo importo. - Sulla fascetta i signori Abbonati troveranno segnati: numero, decorrenza e scadenza d'abbonamento.

SOMMARIO

La Associazione Radiotecnica Italiana

(A. R. I.)

Presidente Onorario: Sen. GUGLIELMO MARCONI

Comitato di Presidenza: Ing. E. Gnesutta - Ing. F. Marietti - Ing. E. Montù

Segretario Generale: Ing. Ernesto Montù ... ... *Segreteria:* Viale Bianca Maria, 24 - Milano

è una associazione di dilettanti, tecnici, industriali e commercianti creata dalla fusione del R.C.N.I. e della A.D.R.I. per gli scopi seguenti:

a) *Riunire ed organizzare i dilettanti, gli studiosi, i tecnici, gli industriali e i commercianti radio.*
b) *Costituire un organo di collegamento tra i Soci ed il Governo.*
c) *Tutelare gli interessi dei singoli Soci nei riguardi dei servizi delle radioaudizioni circolari; dell'incremento degli studi scientifici promovendo esperimenti e prove; dello sviluppo tecnico e commerciale dell'industria radio.*
d) *Porsi in relazione con le analoghe Associazioni estere.*
e) *distribuire ai Soci l'Organo Ufficiale dell'Associazione*

I Soci ordinari versano L. 40 se residenti in Italia, L. 50 se residenti all'Estero
I Soci benemeriti versano una volta tanto almeno L. 500

I soci ordinari e benemeriti hanno diritto: 1) *A ricevere per un anno l'Organo Ufficiale (IL RADIOGIORNALE).* — 2) *Ad usufruire degli sconti concessi dalle Ditte.* — 3) *Alla tessera Sociale.* — 4) *A fregiarsi del distintivo Sociale.*

L'associazione alla A. R. I. decorre sempre dal 1 Gennaio al 31 Dicembre dell'anno in corso

Qualunque dilettante può far parte della "Associazione Radiotecnica Italiana,,

Generalità sui raddrizzatori elettronici ed elettrolitici

Il recente Congresso di Como ha deliberato, fra l'altro, di imporre a tutti i dilettanti l'uso di corrente continua o continua pulsante nell'alimentazione dei complessi trasmittenti. Questa delibera zione, attesa da molti con vivo compiacimento, ha suscitato nuovo interesse da parte dei dilettanti di trasmissione per tutto ciò che riguarda i sistemi di raddrizzamento sanciti più o meno dalla pratica, e quindi nuove richieste di dati e di informazioni allo scrivente. E' con un certo compiacimento che mi accingo a trattare esaurientemente dei raddrizzatori elettronici ed elettrochimici, pensando e sperando fermamente essere questa l'ultima volta ch'io scriverò su tale argomento, a meno che novità interessanti valgano a far mutare i miei intendimenti. Sarò breve e conciso. Chi non riuscirà in qualche realizzazione pratica, si cerchi la pace in una batteria d'accumulatori, ed avrà molto risparmiato al proprio sistema nervoso ed a quello degli altri!

Entriamo dunque in argomento.

Esiste pur sempre la lotta fra la generatrice o survoltrice di corrente continua ed i raddrizzatori elettronici ed elettrolitici. Non è difficile prevedere la vittoria di questi ultimi, specie fin che le tensioni richieste saranno elevate, e fin che le macchine giranti saranno dei giocattoli.

Oggi l'unico serio competitore è l'accumulatore. Solamente l'ancora alto prezzo di esso può sconsigliarne l'acquisto.

Fra i raddrizzatori elettrochimici descriverò esaurientemente il raddrizzatore a Tantalio, sconosciuto o mal conosciuto dai più, pur essendo sotto certi punti di vista, il miglior raddrizzatore elettrochimico oggi esistente. Sebbene lo scrivente lo usi ormai da più di tre anni, pure, certe delusioni subite nei primi tempi, mi avevano insegnato a non affrettare pubblicazioni le quali sarebbero sortite a danno dei lettori, e mio. Il tempo e l'esperienza mi hanno insegnato a scegliere il meglio, così che oggi mi è agevole il consigliare.

Raddrizzatori Elettronici

Esiste oggi una grandissima varietà di raddrizzatori elettronici. Elencheremo i principali tipi:

a) *Diodi a vuoto spinto, ad uno o più anodi;*
b) *Diodi a gaz rarefatti;*
c) *Diodi a filamento toriato, o ricoperto di ossidi di terre rare;*
d) *Raddizzatori a scarica in gaz rarefatti;*
e) *Raddrizzatori a vapori di Mercurio.*

a) - **Diodi a vuoto spinto, ad uno o più anodi.**

I Diodi a vuoto spinto e con filamento di tungsteno puro sono i meno adatti per il dilettante. Essi presentano tutti indistintamente una forte re-

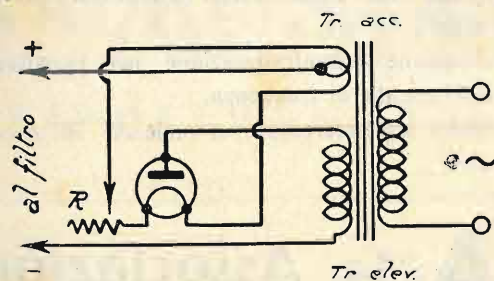



Fig. 1 - Circuito utilizzante una sola semionda.

sistenza interna, la quale provoca durante le variazioni di carico, delle forti variazioni di tensione. In linea generale, un triodo qualsiasi, nel quale siasi collegata la griglia con la placca, meglio se attraverso una adatta resistenza, può funzionare da diodo raddrizzatore. E' così permessa ancor oggi la utilizzazione di vecchie lampade riceventi o trasmittenti ma inservibili a certi scopi moderni, senza dover ricorrere all'acquisto di diodi veri e proprii, generalmente costosi e delicati quanto il triodo corrispondente. I circuiti usabili con diodi normali, sono rappresentati da fig. 1, fig. 2 e fig. 3 (facendo astrazione da altri montaggi speciali, ma pur sempre derivati da questi) e non abbisognano di schiarimenti speciali.

Nel caso di triodi utilizzati come diodi, la griglia non verrà collegata direttamente alla placca, ma attraverso una resistenza appropriata alla potenza del triodo stesso; questo evita un pericoloso surriscaldamento della griglia. Esistono sul mer-

cato tubi raddrizzatori a due anodi. In tal caso il circuito di fig. 2 si semplifica leggermente. Il circuito raddoppiante di tensione di figura 3 richiederà però sempre due tubi di tal genere, e sarebbe

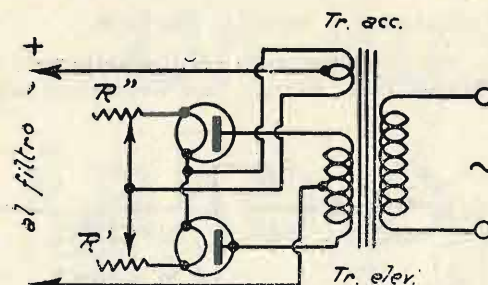



Fig. 2 - Circuito utilizzante entrambe le semionde.

poco vantaggioso, a meno che, collegando i due anodi di ogni tubo fra di loro si voglia raggiungere lo scopo di ridurre a metà la resistenza interna di essi: cosa questa assai vantaggiosa allorquando vogliansi diminuire le cadute di tensione.

b) - **Diodi a gaz rarefatti, a catodo incandescente.**

Questi tubi raddrizzatori, esistenti oramai in commercio nei tipi più svariati, non differiscono per nulla, costruttivamente, dai diodi menzionati più sopra. E' però assai difficile procurarsi dei tipi funzionanti a tensioni elevate.

I tipi comuni possono sopportare bene tensioni dell'ordine di 100 Volta. Certe volte il limite massimo di tensione è assai critico: con somma facilità si possono ottenere veri e propri archi fra anodi e catodo con il pericolo di distruggere la lampada. Lavorando con tensioni superiori a quelle indicate dal costruttore, occorre evitare che la tensione applicata agli anodi passi attraverso valori troppo bassi e che le capacità del filtro riescano di conseguenza a scaricarsi più o meno violentemente attraverso gli elettrodi della lampada. Si raggiunge lo scopo inserendo nel circuito, prima dei condensatori di livellamento, una impedenza di valore appropriato. Sorvolando su le piccole raddrizzatrici Philips, poco adatte causa il limite

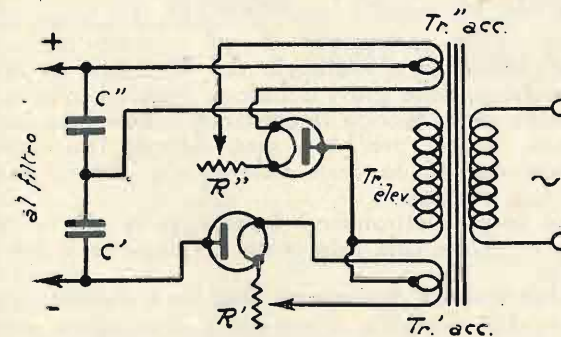



Fig. 3 - Circuito utilizzante le due semionde e raddoppiatore di tensione.

basso di tensione applicabile agli anodi, indicherò invece gli ottimi servizii che può rendere una lampada Tungar, tipo 7 ampères. Questa lampada può sopportare agli anodi tensioni dell'ordine di 350-400 volta, purchè si usino certe precauzioni. In primo luogo si accenda il filamento a tensione minore di quella indicata dal costruttore. Si applichi quindi all'anodo o agli anodi (a seconda del tipo di lampada) l'alta tensione, progressivamente, intercalando però una resistenza la quale limiti la corrente a 40- 50 Milliamp. Si vedrà dapprima l'anodo avvilupparsi in una guaina luminosa color porpora. Arrivati a 400 Volta senza incidenti (non tutte le lampade sopportano questa tensione; un'arco interno, se non prolungato, non danneggia in modo apprezzabile la lampada: riferisco per esperienza), si munisca allora il circuito di un filtro adatto e si provi a consumare corrente progressivamente, iniziando con 10 Milliampères. Per il circuito vedi fig. 4. In buone con-

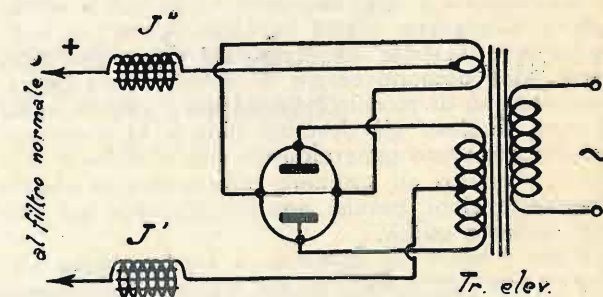



Fig. 4 - Circuito raddrizzatore ad alta tensione utilizzante lampada Tungar.

dizioni, si arriverà a 50 Milliampères prima di vedere innescarsi piccoli archi fra catodo e anodi. Questo fenomeno fisserà il limite di potenza usufruibile e, nella pratica, ci si dovrà tenere leggermente al disotto.

Naturalmente sono ripieghi. La soluzione ideale è data da una lampada a Neon, speciale per ten-

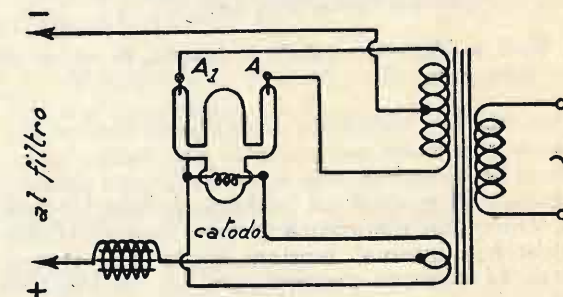



Fig. 5 - Circuito raddrizzatore utilizzante una lampada speciale al neon.

sioni elevate. Essa è però rarissima a trovarsi, e questo è un vero peccato. La figura 5 ci fornisce l'assieme del circuito e della lampada, la quale assomiglia ad un raddrizzatore a Mercurio. Per uno sviluppo dei tubi portanti gli anodi AA_1 di circa 20 cm. cadauno, la tensione massima applicabile agli anodi è di circa 1000 volta, quindi molto al disotto delle tensioni sopportate da un raddrizzatore a vapori di Mercurio. Non è detto con questo che oggi la tecnica costruttiva non abbia vinto questo difetto.

c) - **Raddrizzatori a scarica in gaz rarefatti.**

La proprietà di conducibilità unilaterale presentata da un complesso punta-piatto è largamen-

te impiegata ancora oggi nel raddrizzamento di correnti a tensioni assai elevate (vedi piccoli impianti Rötgenoscopici), è stata sfruttata in questi tubi, con la differenza che se la scarica disruptiva attraverso uno spazio prestabilito può avvenire nell'aria a tensioni molto elevate, essa ha luogo in un mezzo più ionizzato, quindi semiconduttore, a tensioni assai ridotte. La corrente elettrica tenderà sempre a percorrere la via punta-piatto (punta positiva) e non mai inversamente. L'elettrodo più grande funziona sempre da catodo. Nelle lampade attualmente in commercio si hanno uno o due anodi filiformi ed un catodo a grande superficie e di forma speciale (raffreddamento!). Non possedendo esse nessun filamento incandescente, la loro durata è estremamente lunga ed il rendimento % elevato. Usate su larga scala per sopperire alle batterie anodiche nei complessi riceventi, esse possono essere di grande aiuto nell'alimentazione di piccole trasmittenti. I circuiti adatti sono gli stessi già descritti. Non si fa menzione del circuito usato generalmente con complessi riceventi e adatto ad ottenere potenziometricamente diverse tensioni, perchè non avrebbe per noi nessuna o poco utilità.

Nello schema di figura 6, il trasformatore elevatore non dovrà fornire una tensione superiore a 500 Volta, se la valvola è del comune tipo da ricezione. (Il tipo della Radiotechnique sopporta benissimo questa tensione). La caduta di tensione, usando questi tipi di lampade, è assai sensibile. Così, consumando 50 Milliampères, la tensione cade intorno ai 100 - 120 Volta, vale a dire circa la metà di quella che dovrebbesi avere.

E assai meglio ricorrere al circuito duplicatore di tensione, indicato in fig. 7. La resistenza interna della lampada risulta la metà e quindi la caduta di tensione assai minore.

d) - **Diodi a filamento toriato o coperto di ossidi di terre rare.**

E' questa una categoria di tubi raddrizzatori apparsa da non molto sul mercato. Essi hanno in comune delle proprietà atte a renderli assai apprezzati presso gli studiosi ed i dilettanti. Vita lunghissima, emissione elettronica potente, quindi debole resistenza interna, tensioni limite assai basse, rendono la lampada preziosa.

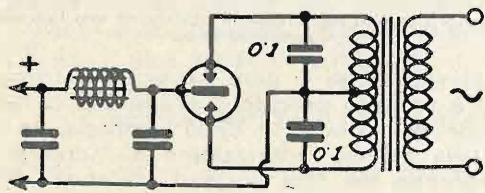



Fig. 6 - Circuito normale utilizzante "Raytheon,,.

L'adozione di valvole trasmittenti a catodo toriato, funzionanti a tensioni di placca relativamente basse, ha permesso di impiegare questi tubi raddrizzatori nei complessi trasmittenti. Non è che esistano limiti di tensione, ma a tutt'oggi, le tensioni applicabili a tali diodi sono generalmente proporzionali alla loro potenza, e, col crescere di questa, diminuisce sensibilmente il potere d'acquisto del dilettante!

I circuiti impiegabili sono perfettamente identici a quelli di fig. 1, 2 e 3.

e) - **Raddrizzatori a vapori di Mercurio.**

Dopo quanto pubblicato sul Radiogiornale N. 2 del febbraio 1928, ritengo non necessario aggiungere o levare una parola su quanto detto, e rimando quindi il lettore al citato numero di questa Spett. Rivista.

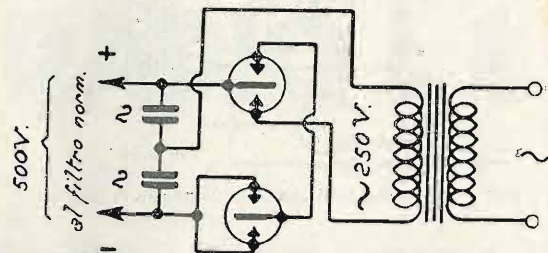



Fig. 7 - Circuito raddopp. di tensione con valvole "Raytheon,,.

Raddrizzatori Elettrolitici

Quanto si è detto per i raddrizzatori elettronici, vale per gli elettrolitici: cioè esistono oggi svariatissimi tipi di raddrizzatori elettrolitici. Ogni tipo ha i suoi pregi ed i suoi difetti. Non mi sono proposta una critica dei diversi tipi di raddrizzatori, ma semplicemente di accennare brevemente ai loro pregi ed ai loro difetti, e più che altro, di mettere in grado il dilettante di costruirseli con successo. Trattando degli elettronici, non ho potuto essere che brevissimo: infatti quì l'abilità sta tutta nel diodo, quindi nel suo costruttore. Il dilettante non ha che scegliere il miglior tubo ed il miglior circuito. Nel campo degli elettrolitici deve invece emergere l'abilità del dilettante, sia dal lato costruttivo, sia dal lato manutenzione. Non basta costruirli « tadellos » (mi perdoni Fraccaroli), ma più che altro bisogna saperli usare e mantenere coi dovuti riguardi.

Nel tipo a Tantalio però abbiamo una certa difficoltà nella costruzione; e quì metterò tutta la mia esperienza a vantaggio del dilettante, al fine di evitargli delle gravi delusioni. Non mi intratterrò sulla parte teorica riguardante il loro funzionamento, anche perchè è assai difficile tirare una conclusione di un certo valore dalle diverse teorie oggi esistenti.

La teoria elettronica è forse oggi la più in voga, ma da se sola non basta a spiegarne il fenomeno.

Trattisi di un movimento degli ioni positivi e negativi dell'elettrolita dissociato e comandato dalle cariche elettriche degli elettrodi, o trattisi di un fenomeno elettronico riflesso, nel quale il movimento degli ioni in soluzione è comandato da flussi elettronici dipartentisi dagli elettrodi il fenomeno riceverebbe una spiegazione sufficientemente accettabile quanto quello basantesi esclusivamente sull'andamento elettrochimico del fenomeno. Non è pertanto chiarita la vera funzione della

pellicola di ossido di uno degli elettrodi, indispensabile, [ma non sempre (Wehnelt!)] all'avverarsi della conducibilità unilaterale, a meno che questa superficie sia appunto la base di sostegno di tutto il fenomeno elettronico riflesso ». Se ad esempio, dal Tantalio polarizzato negativamente dovesse scorrere un flusso elettronico verso l'altro elettrodo positivo, questo flusso elettronico, esaminato indipendentemente dalle reazioni eletrochimiche che accompagnano l'esperienza, non raggiungerà mai l'altro elettrodo, perchè perderebbe immediatamente la sua velocità, appena venisse a contatto col liquido.

Se questo contatto catodo-liquido è teoricamente perfetto (metalli non ossidabili) questi elettroni non avranno libertà di movimento ed allora il fenomeno di conducibilità sarebbe dovuto, come nel Wehnelt, ad azioni chimico-fisiche ben definite. Se invece esistesse uno spazio sufficiente affinchè essi possano abbandonare il catodo e bombardare l'elettrolita, allora avremo un fenomeno elettronico riflesso, dilagantesi nell'elettrolita fino a raggiungere l'anodo. Può darsi che lo strato di ossido, solo, o in unione ai gaz nascenti possa favorire questo fenomeno.

Dopo quanto detto, entriamo senz'altro nel campo pratico.

Suddivideremo questa parte in tre capitoli, e cioè:

a) Raddrizzatori tipo Sestini ad alluminio
b) Raddrizzatori a Tantalio-Piombo.
c) Raddrizzatori a Silicio-Piombo.

a) - **Raddrizzatori tipo Sestini.**

Non ci soffermeremo a lungo su questo argomento già ampiamente trattato altre volte, se non esistessero ancora oggi dei malintesi o dei dubbi riguardanti il loro funzionamento. I circuiti migliori sono quelli che usufruiscono di entrambe le semionde. Fra questi, il circuito raddoppiatore di tensione sembra il più adatto perchè il consumo di Alluminio si è dimostrato inferiore rispetto agli altri circuiti, ormai provati da anni. Inoltre il circuito raddoppiatore evita il dilagare attraverso il filtro di quella percentuale x di corrente alternata la quale passasse attraverso le celle, o per il cattivo stato di queste, o per mancato isolamento. Infatti essa viene ad elidersi nei condensatori provocanti il raddoppio. Questo circuito richiede però in generale un maggior numero di condensatori, compensato però dal miglior funzionamento. Per il circuito rimando senz'altro alla figura 7. Nulla ci sarebbe a dire sui circuiti stessi, salvo il consiglio di usare trasformatori di potenza doppia della potenza richiesta, e ciò per evitare riscaldamenti inutili dei trasformatori. Per quanto riguarda la caduta di tensione, essa sarà insignificante se, attenendosi alle misure giuste degli elettrodi, non interverranno cadute di tensione nel trasformatore stesso o nella self (o selfs) del filtro. Quindi esagerare sempre nei diametri dei conduttori. Usare capacità provate a tensioni 10 volte maggiori di quelle che dovranno sostenere, a meno che si applichi *progressivamente* la tensione; nel qual caso può bastare un collaudo al doppio o al triplo della tensione di esercizio.

Ma quanti dilettanti applicano progressivamente la tensione? Non si dice di salire progressivamente da zero passando di volt in volt, ma di applicare la tensione massima passando prima attraverso a due o tre tensioni progressive. Le deformazioni del dielettrico sono meno violente ed evitano screpolature interne pericolose per l'isolamento. Così dicasi di quando viene levata la corrente.

tili, anche se questi a volte fossero migliori degli

Nella scelta dei sali, scartare senz'altro tutti i sali aventi uno dei componenti facilmente volaaltri. Si escluda quindi l'impiego del Bicarbonato di Sodio, del Molibdeno d'ammonio, del fosfato ammonico ecc.

Per non ricorrere a sali ideali, ma difficilmente ottenibili ad un sufficiente grado di purezza (per esempio il Solfato di Alluminio) si scelga senz'altro il tetraborato di Sodio, tipo farmacopea ufficiale e si faccia una soluzione al 5% in acqua distillata.

Prodotto meno puro e acqua non distillata sono compatibili, ma riducono assai la vita della cella.

E' perfettamente inutile e dannoso al proprio portamonete impiegare il piombo qualora non si faccia espressamente uso di solfato di sodio o di solfato di Alluminio. Del lamierino di ferro, od anche della latta comune sono perfettamente sufficienti. E' anche inutile usare recipienti in vetro, mentre è assai meglio usare recipienti in ferro o latta per diverse ragioni: Minor costo; nessuna fragilità; Maggior superficie contrapposta all'Alluminio; minore resistenza interna; il recipiente funge da elettrodo.

Per quanto riguarda l'Alluminio, usare il titolo commerciale 99-99,5%, meglio se ben ricotto. In quest'ultimo caso si ha una minor percentuale di ferro alla superficie. Dopo ricottura, è ottima cosa immergere l'Alluminio per qualche tempo in acido nitrico, il quale, lasciando l'Alluminio intatto, favorisce la soluzione del ferro trovantesi alla superficie.

La densità di corrente dovrà essere di 1 Milliampère per cm^2. Per quanto una densità di corrente maggiore (cioè minor superficie) sia teoricamente preferibile, pure la densità di corrente indicata allunga moltissimo la vita del raddrizzatore. Le azioni elettrochimiche sono, proporzionalmente alla superficie, meno intense. Ciò favorisce il consumo uniforme dell'Alluminio.

La tensione di ogni cella, non più di 30 Volta.

Vuol dire essere preferibile 20/25 Volta. Con soluzioni molto diluite (1%) si può arrivare a 50/60 Volta per cella, ma per tempi molto brevi. Inoltre, il funzionamento di singole celle diventa molto capriccioso.

Isolare bene le celle, le une dalle altre. Ricoprire di uno strato abbondante (1-2cm.) di olio minerale la superficie del liquido. Sopperire con acqua le singole celle in osservazione. Al primo apparire di efflorescenze, levare le lamine in esame, lavarle in acqua comune e rimetterle a posto dopo averle asciugate. Se le lamine, o meglio qualche lamina presentasse uno o più punti di maggiore ossidazione, si allontani allora l'ossido eccessivo e si levighi con strumento adatto la super-

ficie dell'alluminio in questo punto. Si evita così la perforazione della lamina.

E' più lungo lo scrivere che l'agire.

Se ben fatti e ben mantenuti, lamine di Alluminio di $\frac{3}{10}$ di millimetro di espessore, saranno ancora efficienti dopo 12 mesi di lavoro, intermittente, quale può fare un dilettante. L'Alluminio più sottile è anche generalmente più puro.

La formazione lenta è perfettamente inutile. Essa crea, è vero, una cella ideale già ai primi momenti dell'uso, ma l'ossidazione profonda dell'Alluminio da essa provocata, mette la cella nelle peggiori condizioni di resistenza rispetto al tempo. Questa asserzione può essere provata sperimentalmente, da chiunque.

Applicando la tensione massima a tutto il sistema, od anche, volendo, intercalando una resistenza appropriata sul primario del trasformatore, in modo che nei primissimi istanti la corrente non salga a valori eccessivi, in tre o quattro minuti la formazione è fatta.

Lo scrivente non usa neppure la resistenza, ma fornisce tutta la tensione a brevissimi istanti, mediante un tasto. Dopo una diecina di « colpi », le celle sono formate sufficientemente da permetterne l'uso. Con prodotti meno puri la formazione è più lenta, ma sempre possibile in pochi minuti. Contro i pregiudizii dei fautori della formazione lenta stanno i raddrizzatori di 1 AS, generalmente additati da tutti i dilettanti come modelli.

Il titolo di « Roi des Soupapes » elargitomi dai francesi fu guadagnato certamente con lavoro lungo e tenace.

b) - **Raddrizzatori a Tantalio.**

Eccoci arrivati al raddrizzatore che turba i sonni a diversi dilettanti. Il nostro carissimo Ing. Montù ed i partecipanti al Concorso 1925 ricorderanno che verso la fine del 1925 fu loro mostrato un raddrizzatore a Tantalio da me costruito. Era uno dei primi modelli realizzati. Da allora in poi si è fatto qualche progresso nella costruzione di questi raddrizzatori; ma ancor oggi la soluzione ideale del problema non è stata raggiunta. Infatti la costruzione del raddrizzatore fu risolta nel modo meno appropriato, se la si esamina dal punto risparmio del metallo. Le quotazioni odierne, discese a 30/35 lire al grammo, non devono far dimenticare che il prezzo d'acquisto nel 1925-1926 era di circa 180 lire al grammo! Ma anche al prezzo odierno, si imporrebbe una costruzione tendente al massimo risparmio di Tantalio.

Premetto subito che potrei benissimo evitarmi la fatica di descrivere o accennare ai diversi tipi costruiti; penso però che la loro descrizione sia utile, affinchè altri, cimentandovisi, abbiano a conoscere quali sono gli errori da evitarsi.

Le quotazioni sopra esposte si intendono per il metallo chimicamente puro: per il buon funzionamento del raddrizzatore occorre usare del tantalio assolutamente puro.

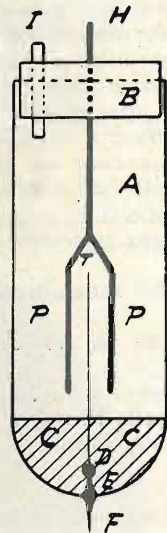
Siccome la densità di corrente ancora compatibile, quando però la quantità di liquido e le condizioni di irradiamento del calore svolto siano sufficienti, può raggiungere i 10 Milliampères per millimetro quadro di Tantalio immerso, sarebbe stato molto interessante il poter usare anche solamente il doppio peso di metallo di quello richiesto dal calcolo. Se questa condizione può avverarsi nei tipi di raddrizzatori a forte intensità, nei quali è possibile usare rapporti molto diversi di dimensioni fra lamina immersa e conduttore uscente dal liquido e dalla cella, non tanto facile si presenta invece il problema allorquando trattisi di celle a debole o debolissima intensità. Oltre a ciò va notato un altro fatto di non lieve importanza, e che concorre al consumo di forti quantità di Tantalio nella costruzione. Il limite di densità di corrente

A - Corpo in vetro
B - Tappo gomma
C - Asfalto
D - Sald. Ta-Rame
E - Sald. Rame-Vetro
F - Elettrodo Rame
H - Elettrodo Pb.
I - Sfogo p. gaz
P - Piombo
T - Tantalio

Fig. 8.

al quale si è accennato più sopra è usufruibile solo in raddrizzatori eroganti forti intensità. Se per un raddrizzatore erogante 500 o 1000 Milliampères la densità di corrente può essere portata al limite dei 10 Milli per millimetro quadro, la stessa cosa non può essere fatta per deboli intensità. Se ad esempio, con una superficie immersa di 1 millimetro quadro si pretendesse di richiedere 10 Milliampères, si avrebbe una polverizzazione del Tantalio in poco tempo ed il raddrizzatore funzionerebbe a volte come un vero e proprio Wehnelt. In una superficie tanto piccola generalmente si hanno cattive condizioni di raffreddamento dovute più che altro all'indugiarsi dei gas svolti. In simili condizioni di linguettina di Tantalio è presto distrutta.

Praticamente dunque, per intensità di 100 Milliampère si calcolerà una densità di corrente di 5 Milliampères per millimetro quadro; per 40-50 Milliampères, si calcolerà una densità di corrente di 3-4 Milliampères. Non è consigliabile costruirli più piccoli perchè una corrente di 40-50 Milliampères può far comodo, e rendere i servizi più svariati. Il peso specifico del Tantalio essendo di 16,6 ognuno potrà calcolarne il peso necessario al proprio raddrizzatore, computandolo su una lamina di 0,1 millimetri di spessore.

Le lamine di Tantalio di un raddrizzatore, la cui densità di corrente è stata tenuta nel limite di 3-4

Milliampères per millimetro quadro hanno perduto 0.01 millimetri di spessore in dodici mesi precisi. Il lavoro fatto da questo raddrizzatore fu di 1500 ore × 40 Milliampères × 20 Volta = 1200 Watts-ora per ogni cella. Essendo esso composto di 10 celle, circuito raddrizzante una sola semionda, la perdita di Tantalio per 12.000 Watts-ora fu di grammi = 0,0166 i quali, calcolati al prezzo di Lit. 40 al grammo, danno una spesa totale di Lit. 0.664.

Questi dati sono da sè soli sufficienti per spronare il dilettante ad interessarsi di questi raddrizzatori.

La soluzione più elegante del problema sarebbe quelle della saldatura Tantalio-vetro. Per i troppo differenti coefficienti di dilatazione, questa non riesce. Dopo molti tentativi si abbandonò la speranza di riuscirvi. Non è con questo detto ch'essa sia impossibile, qualora si disponesse di un vetro adatto. Per avere poi una certa qual certezza di riuscita occorrerà usare del filo di Tantalio per avere dilatazione uniforme. Si cade però in un altro inconveniente, cioè quello di una cattiva utilizzazione di superficie, quindi impiego di forti quantità di Tantalio. Si eseguì allora la saldatura autogena Tantalio-rame, e la saldatura di questo nel vetro. La figura 8 ne chiarisce l'idea. Dopo la saldatura, vi si cola dell'asfalto, riscaldando fortemente vetro e metallo al fine di ottenere una aderenza perfetta fra questi e quello.

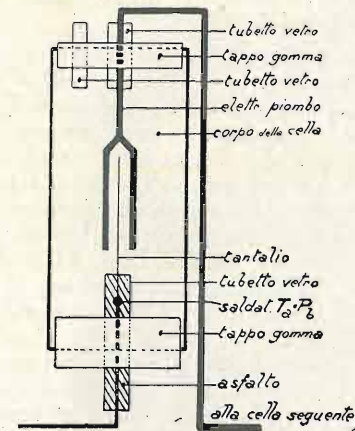



Fig. 9.

Così fatte, le celle durano a lungo, prima che l'acido riesca a raggiungere il filo di rame. Però siccome questo può avvenire anche in breve tempo o per la cattiva qualità dell'asfalto o per difetto di costruzione, il sistema venne abbandonato.

Surrogando il rame con platino non si avrà mai corrosione, ma appena il platino sarà raggiunto dall'acido, subentrerà ugualmente cattivo funzionamento. In questo caso però basterà levare l'asfalto, lavare bene, asciugare, e ripetere l'isolamento. In ogni modo, un tipo così costruito, funziona ancor oggi, dopo cioè quasi tre anni. La costruzione non è alla portata di tutti poichè occorre saper lavorare il vetro, saper saldare il platino nel vetro, ed il Tantalio col platino.

Si ricorse allora alla celluloide, ma l'aderenza di questa con i metalli lascia molto a desiderare, anche lavorando a caldo e sotto pressione. In breve tempo l'acido penetra, arriva alla saldatura e mette fuori uso la cella.

In seguito venne data ai raddrizzatori la forma come da figura 9. Questo tipo è di facile costruzione e dura molto tempo se ben fatto.

Naturalmente si può modificare in diversi modi lo schema di principio. Nel tubicino inferiore si può fare anche la saldatura Tantalio-Platino, saldare questo nel vetro, e quindi isolare bene con asfalto. Invece di introdurre il tubicino sul fondo, si può immergerlo nell'acido fissandolo sul coperchio (tappo di gomma superiore) di chiusura, in modo che tutto il Tantalio resti immerso nell'acida. Questo sistema non è però molto indicato specie se l'isolamento è fatto con asfalto. Nella stagione estiva, oppure durante eccessivo riscaldamento delle celle, l'asfalto rammollisce e tende ad uscire dal tubetto. Attualmente, avendo ripresa in esame la costruzione di un tipo di questo genere usabile poi in trasmissione, senza dover impiegare una notevole quantità di Tantalio, e senza incorrere col tempo nei più o meno gravi inconvenienti più sopra menzionati, sembra sia arrivato a dei risultati concreti. Però, siccome occorrono dei mesi prima di poter affermare o meno, la bontà del procedimento usato, mi riprometto così di ritornare un'altra volta su l'argomento. Si tratta, come principio, di ottenere l'occlusione perfetta, o sufficientemente perfetta, della saldatura Tantalio-Piombo, o Tantalio-Rame, in tubo di vetro, mediante silicati solubili, o meglio miscele di questi con sostanze adatte quali ad esempio la polvere d'amianto.

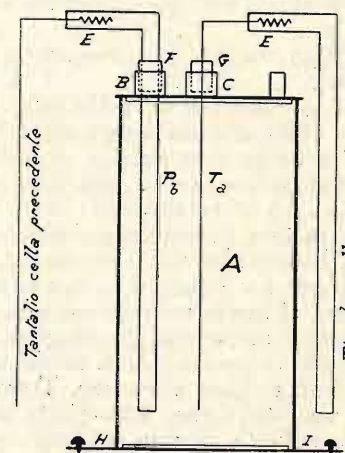



Fig. 10.

Ora che conosciamo le difficoltà di costruzione che si incontrano qualora si voglia risparmiare del Tantalio, abbandoniamo momentaneamente questo preconcetto, per arrivare così alla soluzione più sicura, ma anche la meno geniale. Sarò breve nella esposizione, ma non tralascerò alcun consiglio utile. Avverto però già da ora che chiunque tralasciasse anche un piccolo particolare, ne subirà presto o tardi le dovute delusioni. Seguendo a puntino le istruzioni, si avrà allora un raddrizzatore costoso, ma perfetto e di lunghissima durata. Per quanto riguarda il modo di impiego, ed i dati di consumo del Tantalio attraverso il tempo, se ne è

già parlato sufficientemente. Per quanto riguarda invece il Piombo, specie se il raddrizzatore viene usato senza intermittenza, e se la richiesta di corrente è superiore alla densità di corrente fissata in antecedenza dai dati costruttivi. esso tende ad ossidarsi profondamente, fino a trasformazione completa in biossido di Piombo, e conseguente rottura per urto od altra causa. In questo caso il ricambio è rapido. Questo inconveniente potrebbe verificarsi dopo un anno di funzionamento se gli elettrodi di Piombo avessero la stessa superficie della linguetta di Tantalio.

Siccome da un filo di Tantalio si potrà sempre tirare una lamina avente superficie maggiore poichè lo spessore di questa sarà sempre sufficiente per condurre la corrente richiesta, ne segue come sia preferibile usare Tantalio in lamina.

Qualunque sia la superficie degli elettrodi, la tensione di 20 Volta indicata, non dovrà mai essere sorpassata.

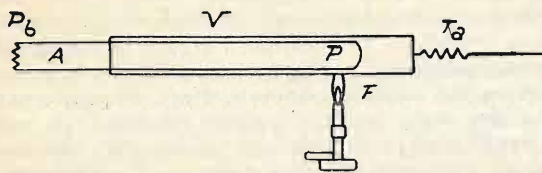



Fig. 11.

La cella può essere però usata per tensioni maggiori, ma allora il funzionamento diventa anormale. Un Milli-amperometro inserito nel circuito di utilizzazione, passerà attraverso i valori più svariati, e questo sarà l'indizio di cattiva conducibilità unilaterale.

La figura 10 ci mostra chiaramente la cella nei suoi particolari.

Il recipiente è costruito in celluloide. Per ottenere i tubi in celluloide dai quali se ne farà poi i recipienti, si avvolge una striscia di celluloide di altezza prestabilita intorno ad una forma in legno od in metallo. Ad avvolgimento finito (4-5 strati ogni volta) si fa una buona legatura con fettuccia (la cordicella lascerebbe poi l'impronta), e si immerge il tutto per 1 o 2 minuti in acqua bollente o quasi. Si toglie, si lascia raffreddare e si slega. La celluloide rimarrà arrotolata. Si ritagliano di qui i 4-5 tubi, i quali verranno prima rettificati su forma unica, quindi richiusi ecc., ecc. Tutto il lavoro in celluloide va fatto bene, con molta attenzione, con una certa solidità. Per le saldature si usi solo acetone. Qualora si voglia ripassare una saldatura per rinforzarla, allora si userà preferibilmente una soluzione di celluloide in acetone, non eccessivamente densa. Per lavori rapidi, è meglio fare a meno dell'acetato di Amile.

Il recipiente A viene munito delle tubulature B e C di grandezza proporzionale ai tappi di gomma F, G.

Il Tantalio (Ta) passa attraverso il suo tappo, col quale dovrà aderire perfettamente. Per assicurare questa adesione, si fa penetrare fra gomma e Tantalio una soluzione di asfalto (Compound) in benzolo. Con la stessa soluzione, allorquando le celle saranno montate ed allineate, si vernicieranno tutte le parti metalliche sporgenti, ed in modo speciale il Tantalio e la saldatura Tantalio-Piombo. Ricordarsi sempre che la saldatura in parola è il punto debole di questi raddrizzatori.

Non essendo in realtà possibile saldare a piombo il Tantalio, si è pensato di affogare questo in quello.

Il lavoro è facile, essendo il piombo sotto forma di filo calibrato. Chi crederà di poter fare a meno di questa saldatura, si accorgerà più tardi dell'errore commesso e non gli resterà che cominciare da capo.

La figura 11 mostra chiaramente come si procede.

V è un tubo di vetro nel quale scorre dolcemente il filo di piombo AP.

Ta è la linguetta di Tantalio, ripiegata alla sua estremità a zig-zag. Con la fiammella F si fa fondere il Piombo nel punto P, per un tratto di circa 1 centimetro, e spingendo leggermente in avanti il filo di Piombo. Allora, con mossa rapida si leva dalla fiamma e si affonda il Tantalio, tenendo questo ben centrato. Dopo qualche istante il Piombo si solidifica. In questo preciso momento si spinge V contro A per far uscire l'uno dall'altro. Se si lascia troppo raffreddare, non sempre si riesce nel giuoco; causa certe deformazioni o scalibrature del tubo di vetro.

Il tubetto di vetro, lungo 3-4 centimentri dura indefinitamente, usandolo con precauzione. Le piegature agli elettrodi si fanno dopo avvenuta l'unione fra di essi. La fiammella F è prodotta da una comune lampada a spirito: si usi una fiamma piccolissima, alta non più di 1 centimetro.

Il Piombo deve avere un diametro di 3 - 4 millimetri. Serve ottimamente il filo da valvola tipo 60 Ampères. Le linguette di Tantalio vanno naturalmente ritagliate dalla lamina o con una tagliarina, o con buona forbice. Chi non può o non vuole darsi questa pena, usi il filo di Tantalio. Il Metallo è molto duttile e si lavora benissimo, come il Platino.

La soluzione da impiegarsi (acido solforico e solfato ferroso) può variare di concentrazione entro grandi limiti. Per forti intensità si arriverà fino ai 30° Bé. Per intensità normali, e quando la superficie di Tantalio sia in eccedenza, allora converrà mantenersi intorno ai 20° Bé. La soluzione dovrà sempre contenere l'1 % di solfato ferroso. Questo funge da depolarizzante; migliora quindi la proprietà di conducibilità unilaterale (rafforzando la teoria elettrochimica!!) aumentando il rendimento della cella e diminuendo il riscaldamento del liquido. La quantità di soluzione non eccederà 1 cm.³ per milliampère. Il recipiente deve essere riempito solo per 2/3. E' molto indicata la semi-immobilizzazione meccanica del liquido mediante lana di vetro. L'immobilizzazione mediante silicato di sodio, non è consigliabile.

Ad ogni recipiente verrà applicato un fondo vero e proprio, e quindi un falso fondo di diametro maggiore. Con due vitine H e I, si fisseranno poi le celle su di una assicella paraffinata.

Naturalmente esistono anche altre soluzioni del problema. Ad esempio, i recipienti possono essere in vetro. Come coperchio può allora servire un tappo di gomma calibrato, a tre fori, attraverso i

quali passeranno il Piombo, il Tantalio ed i gas.

Però dopo qualche tempo, il tappo di gomma avrà persa molta elasticità e questo impedirà il facile sfilamento del Piombo in caso di riparazioni. Inoltre, il ricambio del tappo provocherà una spesa non indifferente. Nel tipo descritto più sopra, a celluloide, i tappi sono innanzi tutto minuscoli (tipo da batteria anodica) e quindi di poco costo. Infine, quello appartenente al Tantalio, non viene mai ricambiato, anche se indurito, poichè in tal caso basterà, prima di rimetterlo a posto, ungerlo leggermente con vaselina filante.

Poi esiste anche la facilità di estrarre ogni elemento a se, non essendo essi collegati fra di loro: non è quindi necessario avere contatti a vite fra i reofori delle singole celle.

Avendo costruito parecchi alimentatori di placca anche per amici, fu sempre adottato il circuito raddrizzante una sola semionda; ciò per diminuire il numero delle celle.

Con una buona impedenza e 12—15 Microfarad bene ripartiti si può ottenere su di un apparecchio a 4 lampade bene costruito una ricezione purissima quale si può avere alimentando il posto con pile od accumulatori.

In trasmissione non offrono alcun inconveniente, salvo quello di funzionare a meraviglia!

Ed ora due parole sulla formazione. E' naturale che anche per questi raddrizzatori occorra una formazione. Se però per i tipi ad alluminio il tempo di formazione è di qualche minuto, e, in ogni caso proporzionale alla superficie degli elettrodi ed alla purezza dei prodotti, il tempo di formazione per i tipi a Tantalio è talmente rapido, da giustificare pienamente la credenza che per questi tipi non occorra formazione. Infatti, a complesso finito, non si ha che inviare corrente. Un piccolo sibilo, qualche scintillina, ed il raddrizzatore è pronto. Tutto questo occuperà lo spazio di un secondo, o forse meno. Anche qui, contro le asserzioni di certi fautori della formazione lenta, stanno i miei raddrizzatori a Tantalio, scaglionati presso di me e presso gli amici, alcuni funzionanti da anni senza la minima noia. La facilità di ottenere ed impiegare prodotti assolutamente puri metterà ogni dilettante nelle mie stesse condizioni, e nessuno potrà smentire le mie asserzioni. Durante li funzionamento, si percepisce un leggero brusìo.

Se la tensione applicata fosse troppo elevata, allora si manifestano al buio delle scintilline scoccanti di preferenza sempre in un unico punto e accompagnate da forte produzione di bollicine gassose.

Il rendimento raggiunge il 90—95% quando la densità di corrente sia tenuta nel limite di 3—4 Milliampères per millimetro quadro e la soluzione molto fredda.

Il Tantalio, in lamina o filo, di qualsiasi misura, può essere acquistato presso: *G. Blackwell and Sons - The Albany - Liverpool.*

c) - Raddrizzatori Silicio-Piombo.

Tipo molto affine a quello ora descritto. Il Tantalio è sostituito da Silicio (elemento). La soluzione può essere sia di acido solforico a 20—30° Bé, sia di Bisolfato di sodio. Su l'elemento a Tantalio esso ha un pregio, causa il basso prezzo del Silicio. Ha però un difetto grave dovuto alla grande fragilità del Silicio, specie se questo è in bastoncini sottili.

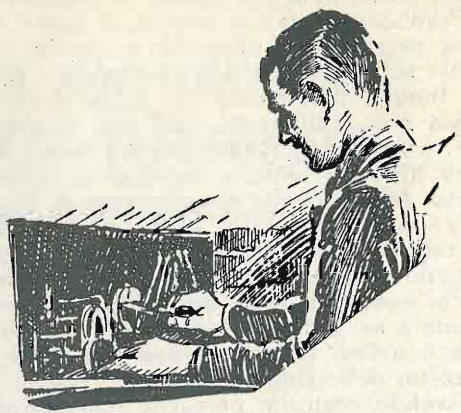
In commercio esistono infatti tipi adatti solamente per basse tensioni e forti intensità.

Con questi tre tipi, non è certo finita la schiera dei raddrizzatori elettrolitici. Tutti i metalli ossidabili possono essere impiegati con più o meno successo pratico in celle elettrolitiche, con liquidi adatti.

Tutti questi raddrizzatori portano con sè due gravi tare ereditarie, e cioè il liquido, ed il costo di manutenzione.

Se i recenti tipi a secco, quali il Cuprox e l'Elkon, che abbiamo già imparato a conoscere attraverso questa Spett. Rivista possiedono realmente le qualità che vengono loro addebitate, allora si può preannunciare la fine dei raddrizzatori a liquido, salvo in quei casi nei quali il costo od il rendimento (Elkon = 30%) entri in giuoco.

Pozzi Silvio - e i 1AS

Rettificazione e neutralizzazione nei ricevitori a cambiamento di frequenza

I ricevitori sensibili destinati alla ricezione delle stazioni lontane con telaio od antenna interna possono essere suddivisi in due categorie che differiscono nel dispositivo di amplificazione precedente la retttificazione. Nella prima categoria della quale fa parte la grande varietà delle neutrodine si procede direttamente all'amplificazione delle frequenze in arrivo mentre nella seconda si trasformano le frequenze in arrivo in una frequenza fissa (frequenza intermedia) per poter usare un amplificatore che rimane sempre accordato a tale frequenza. Gli apparecchi a cambiamento di frequenza tanto semplici nella costruzione raggiungono un alto grado di sensibilità e di selettività ma non sempre danno quella purezza di riproduzione che distingue i ricevitori neutrodina. Tale difetto non è certamente da imputarsi al principio del cambiamento di frequenza ma al fatto che ancor oggi si usano circuiti Supereterodina in genere nei quali non è affatto tenuto conto dei progressi raggiunti coll'applicazione di principi moderni.

Anzi tutto bisogna mettere in evidenza che due sono i nemici più assidui della purezza di riproduzione: in primo luogo gli effetti reattivi che posson causare una sintonia troppo acuta nella parte ad alta frequenza ed una preponderanza di certi suoni nell'amplificazione a bassa frequenza, ed in secondo luogo il sovraccarico delle valvole che si verifica specialmente nel sistema di rettificazione nello stadio finale dell'amplificatore a bassa frequenza. Escludendo dalle nostre considerazioni l'amplificazione a bassa frequenza possiamo affermare che i mezzi adoperati nei ricevitori moderni per affrontare questi due pericoli consistono essenzialmente nell'eliminare, o se ciò fosse impossibile nell'annullare coi metodi di neutralizzazione tutti gli accoppiamenti atti a produrre effetti reattivi nocivi in modo da ottenere un'amplificazione efficace senza distorsione e nell'usare il sistema di rettificazione adatto al tipo di apparecchio.

Il cambiamento di frequenza avviene, come è noto, facendo interferire i segnali in arrivo colle oscillazioni persistenti di una eterodina locale. La sovrapposizione di due oscillazioni sinussoidali da luogo ai cosidetti battimenti ed ha per risultato delle oscillazioni la cui frequenza è uguale alla metà della somma delle due frequenze componenti e la cui ampiezza varia nel ritmo della loro differenza fra la somma e la differenza delle due ampiezze. La frequenza media che corrisponde alla differenza delle due frequenze componenti appare quindi come ritmo di modulazione e la sua ampiezza risulta uguale alla più piccola delle due ampiezze. Conviene perciò tener l'ampiezza delle oscillazioni locali più grande di quella dei segnali in arrivo. Come per ricavare la bassa frequenza dalla corrente portante modulata occorre anche per isolare la frequenza intermedia un procedimento di rettificazione. Se i segnali in arrivo sono modulati, tale modulazione si ripercuote fedelmente sulla frequenza intermedia e viene dopo l'amplificazione rivelata nel modo ben conosciuto per mezzo di una seconda rettificazione.

Il complesso variatore di frequenza deve perciò comprendere un circuito accordato sui segnali in arrivo, un altro circuito accordato nel quale vengono generate le oscillazioni locali ed un sistema di rettificazione. Per evitare la distorsione nel cambiamento di frequenza bisogna tener conto delle caratteristiche dei due ben noti sistemi di rettificazione: con corrente di griglia e con corrente di placca. Il primo è il più sensibile per piccole tensioni dell'alta frequenza applicata alla griglia della valvola rettificatrice, ma coll'aumentare di questa tensione la sua sensibilità raggiunge presto un massimo e diminuisce poi decisamente. Per tensioni maggiori del valore corrispondente al massimo di sensibilità il sistema con corrente di griglia causa una distorsione non trascurabile. Il sistema con corrente di placca invece è meno sensibile del primo per piccole tensioni ma la sua sensibilità sorpassa quella del primo sistema per tensioni maggiori senza dar luogo a distorsioni.

In generale sono perciò preferibili i complessi variatori di frequenza a due valvole una oscillatrice ed una rettificatrice col sistema della corrente di placca potendo raggiungere con ampiezze sufficienti delle oscillazioni locali un'alta sensibilità senza pericolo di distorsione. Tali complessi variatori sono la Supereterodina a rettificazione con corrente di placca, l'Ultradina ed il modulatore bigriglia con oscillatore separato. I complessi variatori di frequenza che usano il sistema di rettificazione con corrente di griglia sono più delicati perchè applicando alla griglia della valvola rettificatrice oscillazioni locali di tensione troppo alta viene compromessa non solo la sensibilità ma anche la qualità della riproduzione. Occorrono perciò in tal caso accoppiamenti molto laschi fra il circuito generatore ed il circuito di griglia della valvola rettificatrice.

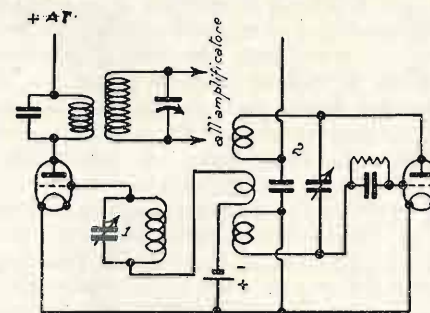



Fig. 1 - Circuito Supereterodina a rettificazione con corrente di placca.

L'applicazione dei segnali in arrivo e delle oscillazioni locali alla valvola rettificatrice porta con se un accoppiamento fra il circuito accordato sui segnali in arrivo ed il circuito accordato del generatore e ne consegue una influenza reciproca fra i due circuiti che può essere la causa di vari inconvenienti. Il disinnesco del generatore, l'innesco di oscillazioni nel circuito accordato di entrata quando i due circuiti accordati sono in sintonia o vicini alla sintonia, ricezione forte ma distorta nella posizione inferiore dell'oscillatore e ricezione estremamente debole nella posizione superiore sono esempi di fenomeni dovuti all'influenza reciproca dei due circuiti accordati. Per evitare queste irregolarità si usano collegamenti a ponte che neutralizzano l'accoppiamento dovuto nei circuiti

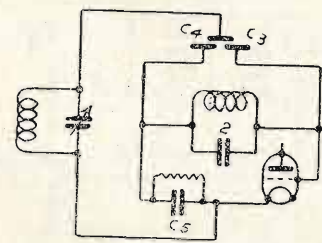



Fig. 2 - Circuito Superautodina.

del tipo Supereterodina e Superautodina alla capacità interna fra griglia e filamento, nei circuiti Ultradina alla capacità fra placca e griglia e nei circuiti del tipo modulatore bigriglia alla capacità inerente fra le due griglie. Nella fig. 1 è rappresentato schematicamente il circuito del complesso variatore Supereterodina a rettificazione con corrente di placca. In tal caso si può far a meno di un collegamento a ponte rendendo molto lasco l'accoppiamento fra il circuito di griglia della valvola rettificatrice ed il circuito generatore 2 ed usando in compenso una valvola di potenza come oscillatrice per raggiungere una tensione sufficiente delle oscillazioni locali sulla griglia della rettificatrice. In fig. 2 è visibile un collegamento a ponte usato nei circuiti Superautodina per rendere nullo l'accoppiamento fra i due circuiti accordati (1 e 2) prodotto dalla capacità inerente fra griglia e filamento. I quattro bracci contengono oltre tale capacità tre condensatori (C_3 C_4 C_5) dei quali due formano un compensatore che permette di equilibrare il ponte. Appare chiaro che con un collegamento simile fra griglia e filamento non vengono applicate l'intera tensione esistente ai capi dei due circuiti accordati, ma solo una parte di ciascuna che varia coi rapporti fra i condensatori C_4/C_5 C_4/C_3. Coll'aumentare il primo rapporto aumenta la parte derivante dalla tensione ai capi del circuito 1 mentre coll'aumentare del secondo rapporto aumenta la parte derivante dalla

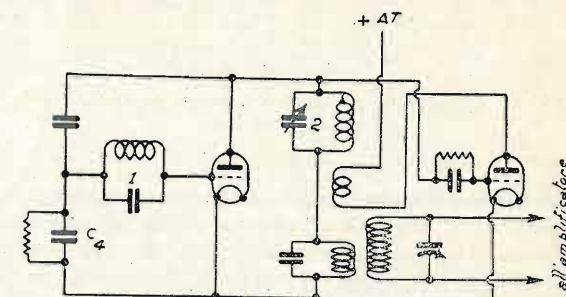



Fig. 3 - Circuito Ultradina neutralizzato col sistema Difarad.

tensione ai capi dell'altro circuito. Ammettendo che la capacità inerente fra griglia e filamento sia 0.00003 mfd. e facendo per esempio C_3 e C_4 uguale a 0.00015 mfd. e C_5 uguale a 0.0003 mfd. verrà applicata fra griglia e filamento 5/6 della tensione prodotta dai segnali in arrivo ai capi del circuito 1 e la metà della tensione delle oscillazioni locali generate nel circuito 2. Nel complesso variatore Ultradina ha luogo un accoppiamento completamente identico a quello che si verifica negli amplificatori ad alta frequenza trovandosi il circuito (1) accordato sui segnali in arrivo inserito fra griglia e filamento e quello del generatore collegato fra placca e filamento. La capacità fra placca e griglia produce quindi un accoppiamento ed in conseguenza un effetto reattivo che risulta positivo quando il circuito generatore è accordato su un'onda più corta dei segnali in arrivo e risulta negativo nel caso contrario. Ciò spiega perchè si ha generalmente una ricezione più forte coll'onda inferiore dell'oscillatore e perchè si verifica talvolta l'innesco del circuito di entrata se la sintonia dei due circuiti si avvicina. La fig. 3 mostra come questi effetti nocivi possono essere eliminati mediante la neutralizzazione col metodo Difarad. L'equilibrio viene raggiunto regolando il condensatore C_3 in modo che un milliamperometro inserito nel circuito di placca della valvola oscillatrice segni un minimo di deviazione quando i due circuiti entrano in sintonia. Nel com-

plesso variatore del modulatore bigriglia avvertiamo un accoppiamento analogo prodotto dalla capacità fra le due griglie. Gli effetti causati sono meno accentuati essendo la capacità fra questi due elettrodi minore di quella fra placca e griglia. Come si vede in fig. 4 anche il modulatore bigriglia può essere neutralizzato col metodo Difarad.

Va notato che il complesso variatore Ultradina esige una valvola di potenza come oscillatrice do-

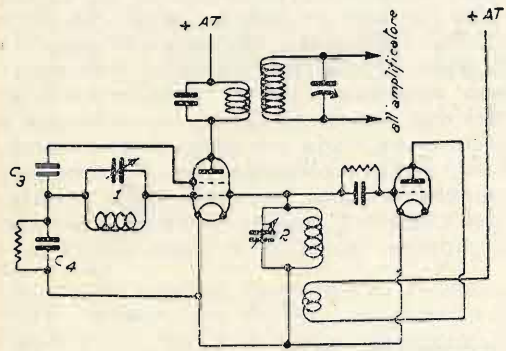



Fig. 4 - Circuito del modulatore bigriglia neutralizzato col sistema Difarad.

vendo essere fornita dalle oscillazioni generate la tensione e la corrente di placca della valvola modulatrice. Il consumo di potenza in alta frequenza attraverso la resistenza variabile costituita dalla valvola modulatrice è l'unica differenza essenziale fra l'Ultradina e la Supereterodina a rettificazione con corrente di placca nella quale le oscillazioni locali vengono applicate alla griglia con un consumo completamente trascurabile di corrente. Quanto al funzionamento della valvola rettificatrice i due sistemi si equivalgono se si applica alla placca nell'Ultradina una tensione oscillante uguale al prodotto della tensione oscillante applicata alla griglia nella Supereterodina col coefficiente di amplificazione della valvola.

Se invece in tal caso la nota del fischio rimane quasi costante ma varia girando il condensatore del circuito eterodina dobbiamo ricercare la causa nell'innesco dell'amplificatore di frequenza intermedia. Ma anche nei ricevitori con neutralizzazione completamente stabile del complesso variatore e dell'amplificatore si sentono talvolta dei fischi che però non hanno niente a che fare con l'innesco nell'apparecchio stesso. L'interferenza di due diffusori che differiscono nell'onda portante di una frequenza musicale produce un fischio la cui intensità varia ma la cui nota rimane fissa spostando i due condensatori di sintonia. Certe sere si avvertono girando il condensatore dell'eterodina in vicinanza della posizione di molte stazioni dei fischi deboli che cambiano tonalità colla variazione di questo condensatore. Per comprendere la generazione di tali fischi bisogna tener presente che ad una posizione del condensatore eterodina possono corrispondere due diffusori di lunghezza d'onda diversa, per una delle quali l'eterodina si trova nella posizione del l'onda inferiore e per l'altro in quella dell'onda superiore. L'interferenza dell'onda di ciascuno dei due diffusori coll'onda dell'eterodina produce quindi la stessa frequenza intermedia. Di fatti possiamo sentire l'uno o l'altro dei due diffusori cambiando solo la sintonia del telaio senza dover variare la sintonia dell'eterodina. Se noi ora spostiamo di poco l'onda dell'eterodina, l'interferenza coi due diffusori non darà più la medesima frequenza intermedia ma due frequenze diverse con una differenza che corrisponde appunto alla nota del fischio debole che avvertiamo. Naturalmente l'intensità di ricezione del diffusore per il quale il telaio non è in sintonia sarà molto ridotta in modo che i suddetti fischi si sentono assai debolmente.

Considerando la complessità delle interferenze e delle distorsioni che possono aver luogo in un ricevitore a cambiamento di frequenza non è ben comprensibile come nell'epoca delle neutrodine a tre e quattro stadi di amplificazione in alta frequenza e delle valvole schermate si costruiscono

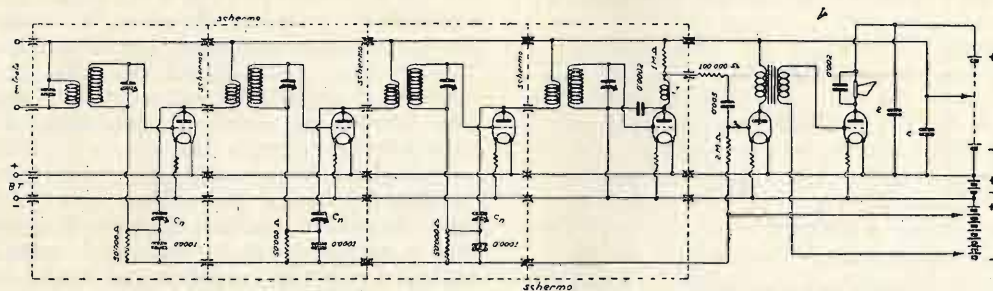



Fig. 5 - Circuito di un amplificatore di frequenza intermedia neutralizzato.

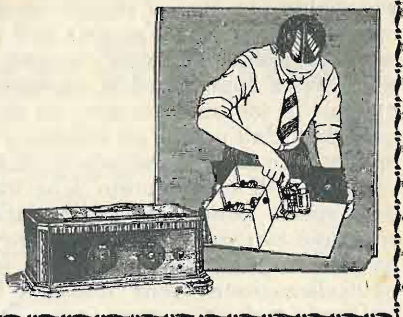
L'innesco del circuito di entrata, che generalmente è costituito da un telaio, come pure l'innesco dell'amplificatore di frequenza intermedia, possono essere la causa di fischi negli apparecchi a cambiamento di frequenza non neutralizzati. Un fischio la cui tonalità varia nel modo ben noto quando si gira il condensatore di sintonia del circuito di entrata è prodotta dal primo fatto.

ancora amplificatori di frequenza intermedia a potenziometro, il quale per i suoi inconvenienti in tutti gli altri tipi di apparecchi è stato messo fuori uso. La neutralizzazione dell'amplificatore di frequenza intermedia è certamente meno complicata che quella di una neutrodina a tre stadi di amplificazione per la semplice ragione che nel primo caso si tratta di un'amplificatore ad

onda fissa. Tutta la difficoltà sta nell'evitare gli accoppiamenti fra i singoli stadi e gli accoppiamenti fra l'uscita e l'entrata dell'amplificatore. Dato l'alto grado di amplificazione ottenibile con tre stadi basta una capacità minima come per esempio quella inerente fra due fili di collegamento per trasferire dall'uscita all'entrata l'energia occorrente per produrre l'innesco dell'amplificatore. Occorre quindi un accurato schermaggio di ogni singolo stadio compreso quello rettificatore ed un dispositivo per evitare il penetrare dell'alta frequenza nell'amplificatore a bassa frequenza. Per la neutralizzazione viene usato il metodo Hazeltine (primario del trasformatore con presa a metà) ed il sistema Difarad che può essere usato con qualunque trasformatore di frequenza intermedia. L'applicazione di quest'ultimo mostra lo schema della fig. 5 nella quale le linee punteggiate rappresentano i quattro scompartimenti dello schermo di rame o di alluminio. I condensatori regolabili di sintonia dei trasformatori come pure i complessi neutralizzanti (equilibratori) verranno fissati in modo che sia possibile il loro regolaggio a schermo chiuso. La rettificazione avviene col sistema della corrente di placca il quale dopo un amplificatore a tre stadi per le ragioni suesposte è quello più adatto. L'accoppiamento a resistenza capacità della valvola rettificatrice alla prima amplificatrice in bassa frequenza permette di ottenere con un tipo di valvola ad elevato coefficiente di amplificazione un alto rendimento ed una ottima qualità di riproduzione, come già su questa rivista in altre occasioni fu esposto. L'impedenza ad alta frequenza inserita sulla placca della rettificatrice, il condensatore in derivazione fra placca e filamento e la resistenza fra placca e condensatore di accoppiamento servono a sbarrare il passaggio dell'alta frequenza nell'amplificatore a bassa frequenza.

La messa a punto dell'amplificatore si divide in due operazioni: quella della sintonizzazione dei trasformatori e quella della neutralizzazione, che devono effettuarsi a schermo chiuso. Si procede alla prima inserendo successivamente fra i due morsetti di entrata e fra la placca di ogni valvola amplificatrice ed il morsetto per l'attacco del polo positivo della batteria anodica una bobina di almeno mille spire per un'onda non superiore a 5000 m. dell'amplificatore avvicinando a questa bobina l'induttanza di una eterodina. La neutralizzazione può essere fatta semplicemente partendo dal minimo dei tre condensatori neutralizzanti e aumentandoli del medesimo piccolo angolo ogni volta, finchè sparisce ogni tendenza all'innesco dell'amplificatore ed è eliminata ogni eccessivo effetto reattivo.

Guglielmo de Colle

Ricevitore supereterodina per onde da 10 a 3000 m.

Un ricevitore a variazione di frequenza per onde da 10 a 3000 m. deve necessariamente constare di due complessi variatori di frequenza separati: uno per onde da 10 a 100 m. e l'altro per onde da 200 a 3000 m. E ciò perchè, come fu a suo tempo spiegato in un precedente articolo (vedi « Una supereterodina per onde corte » nel Numero di gennaio 1927), per le onde corte la differenza percentuale di frequenza tra il circuito ricevente e quello oscillante è così piccola che questi due circuiti possono praticamente essere considerati in sintonia e conseguentemente si può usare una sola e medesima valvola, mentre invece per le onde medie o lunghe occorrono due valvole a meno di usare il variatore di frequenza tipo tropadina che non si presterebbe però troppo bene per le onde corte.

Si è dunque preferito utilizzare due variatori di frequenza separati: uno per le onde corte a una valvola, l'altro per le onde medie e lunghe a due valvole di cui una amplificatrice AF e l'altra in collegamento tropadina. Quest'ultimo non è perciò altro che il circuito supertropadina (vedi *Radiogiornale* Numero di dicembre 1927) il quale si è ormai già imposto tra i dilettanti non solo per il suo grandissimo rendimento e l'altissima qualità di riproduzione, ma anche per la grande facilità con la quale esso può essere realizzato.

Nello schema teorico di fig. 1 si vede molto chiaramente a sinistra di chi guarda in alto il complesso amplificatore AF e variatore di frequenza per le onde medie e lunghe, a sinistra in basso il variatore di frequenza per onde corte. Un commutatore K permette di passare dalla ricezione su onde corte a quella su onde medie e lunghe collegando semplicemente l'amplificatore di frequenza intermedia all'uno o all'altro variatore di frequenza. Come si vede chiaramente il commutatore K esclude contemporaneamente l'alta tensione dalle valvole che non sono in uso mentre i reostati R_1 e R_2 permettono di spegnere le valvole inattive.

Il complesso per onde corte funziona con antenna e terra, mentre quello per onde medie funziona con piccolo telaio. Naturalmente per passare dalle onde medie a quelle lunghe e viceversa occorre cambiare il telaio, il trasformatore T_1 e il complesso oscillatore L_1 L_2. All'uopo il trasformatore T_1 e il complesso L_1 L_2 debbono essere del tipo intercambiabile a spine. Il trasformatore T_1 deve avere i capofili invece che sullo schermo come si vede nello schema costruttivo di fig. 2, sulla basetta in modo che lo schermo possa essere facilmente asportato per consentire la sostituzione dell'avvolgimento.

Fig. 1 - Schema teorico del ricevitore.

Il complesso variatore di frequenza per onde

medie e lunghe è formato da una valvola amplificatrice AF e da una valvola rettificatrice-oscillatrice V_2. I dati costruttivi per T_1 e L_1 L_2 sono visi-

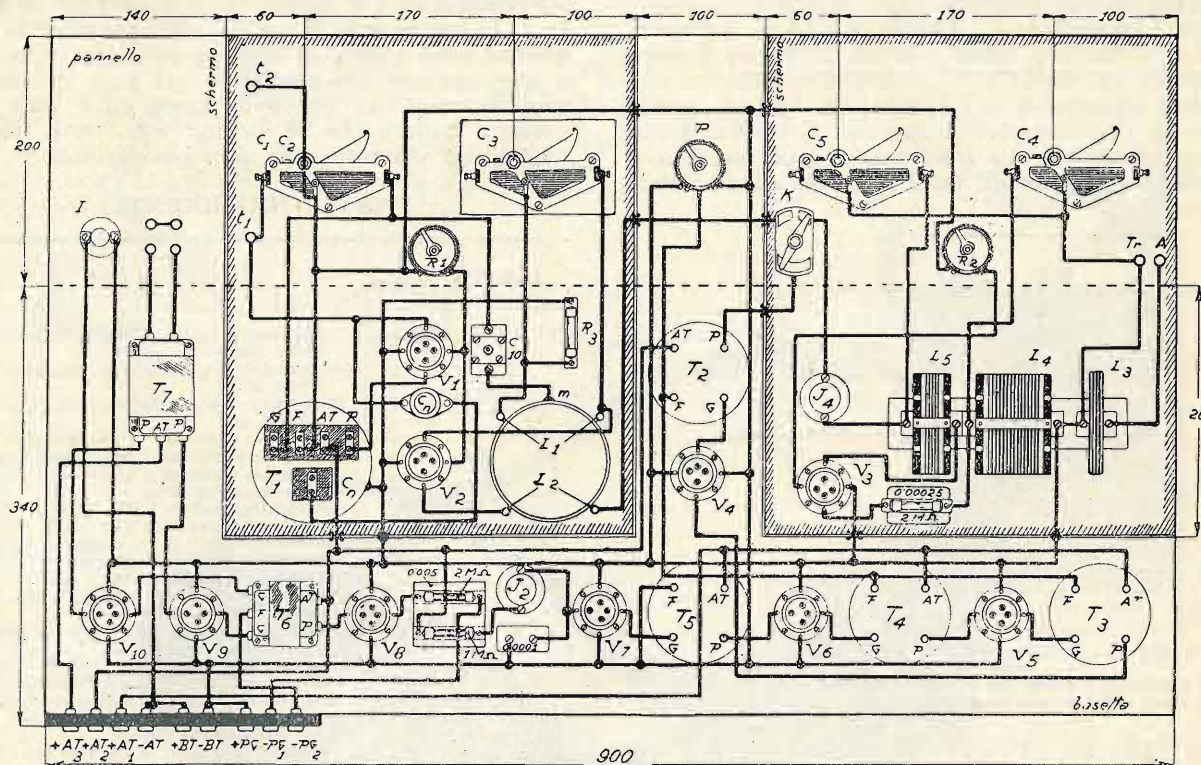



Fig. 2 - Schema costruttivo del ricevitore.

bili nelle figg. 3, 4 e 5 (sono gli stessi già descritti nell'articolo pubblicato nel Numero di dicembre 1927). Questi avvolgimenti debbono essere collegati in modo da permettere una facile intercambiabilità per consentire di passare da un campo all'altro di lunghezza d'onda. I valori di C_{10} e R_3 sono forse i più critici. C_{10} è un condensatore regolabile la cui capacità massima è di 0.0003 mfd. Per R_3 conviene provare i seguenti valori: 100.000, 250

Fig. 3 - Trasformatore intervalvolare T_1.
Primario: 15 spire 0,5-2 cotone.
Secondario: 70 spire 0,5-2 cotone su Φ 70 mm. con presa alla 15a spira dal filamento.

mila ohm, 500.000 ohm. In generale il secondo di questi valori è quello che da i migliori risultati. Tanto minore è il valore di R_3, tanto maggiore potrà essere il valore capacitivo di C_{10} per ottenere i migliori risultati e viceversa.

I condensatori variabili C_1 e C_2 sono in tandem per diminuire il numero di comandi esterni. Siccome molti sono i tipi costruttivi converrà adeguare tutto il circuito al particolare tipo prescelto specialmente per ciò che riguarda la neutralizzazione. Infatti i due complessi mobili dei condensatori C_1 e C_2 se non sono schermati l'uno rispetto all'altro costituiscono una capacità in parallelo con quella placca-griglia della valvola e quindi potrà essere necessario l'uso di un neutrocondensatore

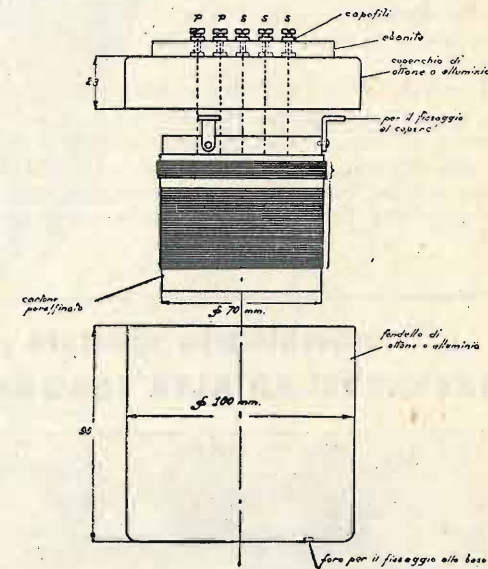



Fig. 4 - Schermaggio del trasformatore T_1.

di maggiore capacità per poter effettuare la neutralizzazione della prima valvola.

Il complesso variatore di frequenza per le onde corte è formato da una semplice valvola in reazio-

ne alla cui induttanza di griglia L_4 sono induttivamente accoppiate l'induttanza di aereo L_3 e l'induttanza di placca L_5. L'accoppiamento di L_3 e L_4 deve essere regolabile variando la posizione angolare di L_3 rispetto a L_4. Quello di L_5 a L_4 è invece fisso e la reazione viene regolata mediante il condensatore variabile C_5. C_4 è un condensatore a variazione logaritmica di 0.00015 mfd, C_5 può essere un condensatore variabile qualsiasi di 0.00025 mfd. La impedenza ad alta frequenza J_1 può essere avvolta con 200 spire di filo 0.15-2 seta su diametro 25 mm.

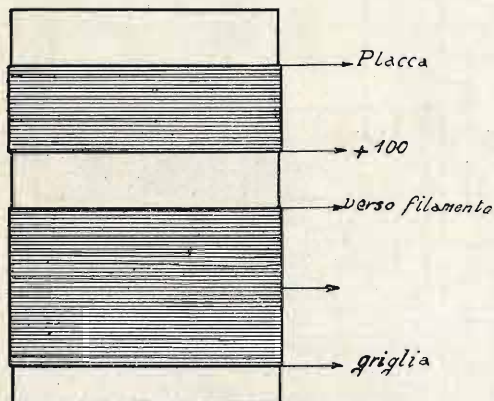



Fig. 5 - Gruppo oscillatore della tropadina per onde medie (L_1 L_2).
L_1: 60 spire 0,5-2 cotone su diametro 70 mm.
L_2: 25 spire 0,5-2 cotone su diametro 70 mm.

Per tutto ciò che riguarda la costruzione delle bobine L_3, L_4, L_5, il funzionamento ecc. vedasi l'articolo: « Un ricevitore per onde corte » su questo stesso numero.

L'amplificatore di frequenza intermedia è a 3 valvole ad alta frequenza. Vi è poi una rivelatrice che funziona con corrente di placca seguita da due stadi di bassa frequenza di cui l'ultimo a push pull.

Trattandosi di un ricevitore destinato essenzialmente a ricevere segnali radiofonici non ha scopo l'aggiunta di un oscillatore separato per la ricezione dei segnali telegrafici, tanto più che questi possono anche essere ricevuti facendo semplicemente oscillare l'amplificatore di frequenza intermedia.

Grande cura va posta nell'effettuare la costruzione e i collegamenti di questo ricevitore ed è perciò molto consigliabile di seguire esattamente lo schema costruttivo appositamente studiato di figura 2. Come in esso si vede, i due variatori di frequenza sono schermati ognuno per conto suo. Ciò è specialmente indispensabile nel caso del variatore di frequenza per onde corte ed è pure necessario badare che le bobine non siano troppo vicine allo schermo o ad altri componenti.

PARTI OCCORRENTI

SIMBOLO	N. PEZZI	SPECIFICA
C_1 C_2	1	condensatore doppio a variazione logaritmica di 0.0005 mfd.
C_3	1	condensatore a variazione logaritmica di 0.0005 mfd.
C_4	1	condensatore a variazione logaritmica di 0.00015 mfd.
C_5	1	condensatore variabile di 0.00025 mfd.
C_6 C_7 C_8 C_9	4	condensatori regolabili dei trasformatori di frequenza intermedia
C_{10}	1	condensatore regolabile
	2	condensatori fissi da 1 mfd. (*)
	1	condensatore fisso da 2 mfd. (*)
	1	condensatore fisso da 0.0001 mfd.
	1	condensatore fisso da 0.005 mfd.
	1	condensatore fisso da 0.00025 mfd.
T_1	1	trasformatore blindato (uno per onde medie, uno per onde lunghe)
L_1 L_2	1	complesso oscillatore (uno per onde medie, uno per onde lunghe)
L_3 L_4 L_5		induttanze per onde corte
T_2 T_3 T_4 T_5		filtro e trasformatori media frequenza
T_6	1	trasformatore d'entrata push pull
T_7	1	trasformatore d'uscita push pull
C_n	1	neutrocondensatore
J_1	1	impedenza per onde corte (200 spire 0.15 - 2 seta su diam. 25 mm.)
J_2	1	impedenza A F
K	1	commutatore
R_1	1	reostato 10 ohm
R_2	1	reostato 25 ohm
R_3	1	resistenza fissa 250.000 ohm
P	1	potenziometro 400 ohm
	1	resistenza 1 megohm
	2	resistenza 2 megohm
	1	resistenza 100.000 ohm
	10	zoccoli portavalvole
I	1	interruttore di accensione
V_1 V_2 V_3 V_4 V_5 V_6 V_8	7	valvole media impedenza (10.000-20.000 ohm)
V_7	1	valvola altissima imped (oltre 50.000 ohm)
V_9 V_{10}	2	valvole di potenza (2000-5000 ohm)

(*) non occorrono usando un alimentatore o accumulatori per l'alimentazione anodica.

Ing. E. Montù

... ... La costruzione di un ricevitore per onde corte

La ricezione su onde corte presenta oggidì un interesse sempre crescente inquantochè esse vengono non soltanto usate dai dilettanti per le loro comunicazioni radiotelegrafiche e radiotelefoniche sino alle massime distanze sulla terra ma anche da molte stazioni diffonditrici che è interessantissimo ricevere. Le più note tra queste sono Chelmsford (Gran Bretagna) su 24 m., Pittsbourgh (U. S. A.) su 27 e 62 m., Eindhoven (Olanda) su 30,9 m. e Schenectady (U. S. A.) su 22,02 e 31,40 metri. In verità quando si parla di ricevere le stazioni americane bisogna sottintendere quelle a onda corta giacchè quelle a onda media sono solo ricevibili in casi eccezionali anche con apparecchi ultrasensibili. Una nuova attrazione per la ricezione sulle onde corte sarà data nei prossimi mesi anche dalle comunicazioni della aeronave « Italia » e dalla nave « Città di Milano » le quali trasmettono anche su onde corte e precisamente su 33 metri circa.

Un ricevitore a onde corte presenta la gradevole particolarità di essere di costruzione molto più semplice di un comune ricevitore per onde medie e lunghe e ciò per il semplice fatto che per ricevere le onde corte non occorre amplificazione ad alta frequenza data la piccolissima attenuazione prodotta dalla distanza sulla intensità dei loro segnali. Basta dunque soltanto una valvola amplificatrice seguita da uno o due stadi di amplificazione a bassa frequenza.

Usando bobine intercambiabili è possibile costruire un ottimo ricevitore che coprirà tutti i campi d'onda oggi usati e ciò non complica troppo la costruzione e la manovra dato che si tratta di sole tre bobine e precisamente quelle di aereo, di griglia e di placca (L_1, L_2 e L_3 nello schema). Per consentire una rapida intercambiabilità delle bobine occorre che queste vengano innestate in bussole fissate su un pannello isolante speciale.

Per assicurare un buon funzionamento dell'apparecchio è assolutamente indispensabile che i contatti siano ottimi, che le perdite siano minime per non pregiudicare l'efficienza del ricevitore, che i comandi della sintonia siano di facile manovra e che l'effetto capacitivo del corpo venga evitato. Il controllo della reazione deve essere tale da evitare che esso dia luogo a variazioni della sintonia e perciò sono da scartare i circuiti che comportano un accoppiamento variabile tra bobina di griglia e quella di placca e quelli con circuito accordato di placca. L'indipendenza tra reazione e sintonia può in questi casi essere ridotta a un minimo accoppiando la bobina di reazione al lato filamento della bobina di griglia ma non

Fig. 1 - Schema teorico del ricevitore per onde corte.

può comunque essere ridotta al minimo. Perciò il sistema migliore è quello di usare una bobina di reazione ad accoppiamento fisso con quella di griglia e un condensatore variabile di reazione (0.00025 mfd) come si vede a fig. 1. Questo condensatore può essere di qualunque tipo (a variazione lineare di frequenza, di capacità, di lunghezza d'onda, ecc.) poichè ciò non ha importanza. Accoppiando la bobina di reazione al lato filamento della bobina di griglia e collocandola internamente a questa come si vede a fig. 3 sarà possibile rendere sintonia e reazione abbastanza indipendenti.

zione lineare di frequenza. Esso deve inoltre essere di ottima costruzione meccanica e a bassa perdita elettrica. Le sue placche debbono quindi essere saldate insieme e l'isolante deve essere ebanite o quarzo e dimensionato in modo da esservi un lungo percorso tra statore e rotore attraverso l'isolante.

Le bobine debbono essere a spire spaziate con supporti meccanici di minime dimensioni. Tutti i componenti debbono essere collocati come si vede nello schema costruttivo di fig. 2 e cioè in modo da evitare capacità e resistenze di dispersione.

L'aereo può essere accoppiato capacitivamente

Fig. 2 - Schema costruttivo del ricevitore.

Le dimensioni della bobina di griglia e la capacità del condensatore di sintonia del circuito di griglia determinano il campo di lunghezza d'onda. Usando un condensatore variabile di sintonia di grande capacità sarà possibile coprire un vasto campo di lunghezza d'onda con una sola bobina ma la sintonizzazione riuscirà molto critica e la ricerca delle stazioni molto difficile e perciò esso non può servire per un ricevitore a onda corta. Anche i soliti condensatori variabili di 0.0003 e 0.0005 mfd comunemente usati nei radioricevitori a onda media non servono in questo caso.

Usando un condensatore variabile di piccola capacità sarà possibile coprire un campo d'onda minore e quindi sarà necessario un maggior numero di bobine ma si otterrà una comoda ricerca delle stazioni. Il miglior valore per la capacità massimo di un condensatore variabile di sintonia in un ricevitore per onda corta è di 0.0001 a 0.00015 mfd ed è importante che tale condensatore abbia una capacità minima molto bassa e sia a varia-

all'apparecchio per mezzo di un piccolo condensatore fisso tra il conduttore di aereo e il lato griglia della induttanza del circuito di griglia. Meglio ancora servirà un piccolo condensatore variabile il quale permetterà di controllare la selettività. Per avere un buon rendimento occorre collegare il filamento a terra ma in questo caso le interferenze dovute a disturbi locali e atmosferici si fanno molto sentire.

Specialmente in estate causa le scariche elettriche e in inverno quando cade la neve l'accoppiamento diretto alla griglia produce disturbi dovuti alle piccole scariche periodiche tra le placche del condensatore. Usando invece un accoppiamento induttivo indiretto come nello schema teorico di fig. 1 questo inconveniene sparisce perchè le cariche possono passare senz'altro alla terra. In questo caso si ha però l'inconveniente che le armoniche dell'aereo influenzano maggiormente la reazione che col primo sistema.

Per l'accoppiamento induttivo indiretto convie-

ne usare una bobina di aereo di 8 - 10 spire del diametro di 5 cm. accoppiata col latò filamento della induttanza del circuito di griglia e ciò per ridurre l'influenza del circuito di aereo sulla sintonia. La bobina di aereo deve essere sopportata in modo da poter variare la sua posizione rispetto a quella di griglia e ciò allo scopo di trovare il miglior valore di accoppiamento. Tanto più basso questo sarà, tanto minore sarà l'influenza sulla sintonia e perciò sarà possibile usare un ricevitore tarato anche con antenne differenti. D'altra parte un accoppiameno sufficientemente lasco presenta anche il vantaggio di evitare i cosidetti « punti morti » nei quali il circuito di griglia essendo in sintonia col circuito di aereo, quest'ultimo assorbe energia e il ricevitore non può quindi oscillare. Con un accoppiamento lasco il circuito di aereo può infatti solo assorbire pochissima energia. Tanto più piccola è la lunghezza d'onda, tanto più lasco può essere l'accoppiamento.

Una valvola rettificatrice-oscillatrice seguita da uno stadio di bassa frequenza è tutto ciò che occorre per ricevere comodamente in cuffia i segnali su onda corta. Per la ricezione in altoparlante occorre invece un secondo stadio di bassa frequenza con una valvola di potenza. Come valvola oscillatrice-rettificatrice conviene usare una valvola di media impedenza e sarà bene servirisi di una tensione di placca più bassa che possibile per ottenere i migliori risultati coi segnali deboli.

Qualunque sia la valvola usata sarà bene regolare il condensatore e la resistenza di griglia sino ad ottenere i migliori risultati. Questi si hanno generalmente con la capacità più piccola e la resistenza più elevata. L'innesco delle oscillazioni deve avvenire facilmente e gradualmente e senza urli o fischi, generalmente dovuti a instabilità. Tale urlo non è causato da oscillazioni a bassa frequenza, ma bensì da un rapido innesco e disinnesco delle oscillazioni a una frequenza udibile. Esso è particolarmente nocivo nella ricezione radiotelefonica perchè si manifesta appunto nel punto di disinnesco cioè dove l'amplificazione è massima.

La griglia è generalmente collegata attraverso il condensatore di griglia e l'induttanza al positivo della batteria di accensione. Il condensatore è di 0.00015 mfd e la resistenza di circa 7 - 8 megohm.

Per assicurare un funzionamento silenzioso del ricevitore sarà bene usare una resistenza a filamento metallizzato, un buon condensatore fisso a dielettrico mica, un buon condensatore di sintania con demoltiplicatore a frizione, buoni collegamenti. I due condensatori sarano schermati mediante una lastra di rame o ottone fissata al pannello e collegata alla terra e in casi speciali nei quali si voglia evitare che attraverso le bobine e i collegamenti vengano captati disturbi o segnali locali, sarà bene usare un pannello metallico e un involucro di rame.

Le bobine devono essere distanti 5 cm. da qualunque oggetto metallico (esclusi i collegamenti e le piccole parti). Esse devono essere sufficientemente distanti dalla basetta, dalla cassetta, dal pannello e dal condensatore di sintonia malgrado

la necessità di avere collegamenti molto corti.

La bobina di reazione deve essere la più piccola che consente alla valvola di oscillare. Usando una bobina troppo grande o una batteria anodica scadente si produce sovente un urlo e l'innesco delle oscillazioni risulta troppo brusco. Conviene quindi scegliere il numero delle spire e il diametro della bobina di reazione per una data induttanza di griglia provandola sul circuito in questione. Con il condensatore di sintonia e quello di reazione al massimo di capacità, si deve ridurre la bobina di reazione sino a che il ricevitore oscilla appena. Il diametro della bobina di reazione deve essere più piccolo di quello della bobina di griglia se la prima viene collocata internamente alla seconda per ridurre l'accoppiamento capacitivo tra le spire delle due bobine e quindi l'influenza sulla sintonia.

I rotori dei due condensatori vanno collegati

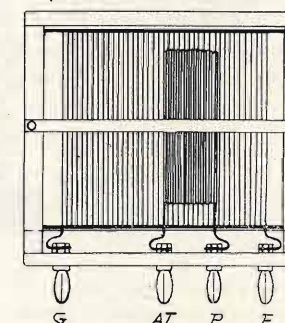



Fig. 3 - Bobina di griglia con bobina di reazione (internamente).

al lato filamento del circuito per ridurre l'effetto capacitivo dell'operatore. Il condensatore di sintonia deve essere munito di indice e di una buona scala di facile lettura. Anche il condensatore di reazione deve avere un indice e una scala giacchè la sua posizione varia con la temperatura del filamento e la tensione anodica. Nello schema teorico di fig. 1 si vedono due reostati: uno per la valvola oscillatrice-rettificatrice, l'altro per le valvole amplificatrici. Generalmente la prima valvola funziona meglio a una temperatura di filamento più bassa di quella delle valvole amplificatrici BF.

I trasformatori a bassa frequenza devono essere del solito tipo se il ricevitore deve servire per la ricezione radiotelefonica. Il primo avrà un rapporto 1/2 e il secondo 1/3 circa. Se il ricevitore deve servire per la ricezione di segnali telegrafici a onde persistenti conviene invece usare trasformatori ad alto rapporto di trasformazione e con primario ad alta impedenza che diano la massima amplificazione su frequenze tra 500 e 1000 cicli: variando il condensatore di sintonia è possibile portare la nota dei battimenti tra questi due valori in modo da avere la massima amplificazione, mentre i disturbi atmosferici e locali, avendo una frequenza più bassa, risultano meno amplificati. Usando il ricevitore per i segnali telegrafici non conviene usare batteria di griglia dato che non è la qualità ma l'intensità dei segnali ciò che importa.

Una questione importante è l'avvolgimento delle bobine. Buoni avvolgimenti sono quelli Lorenz che hanno una bassa capacità distribuita e una sufficiente robustezza meccanica. Un buon supporto per il montaggio di queste bobine può essere facilmente costruito piantando undici spine o chiodi del diametro di 5 mm. in un circolo di 85 mm. di diametro. Il miglior conduttore da usare è filo rame smaltato di 1,3 mm. di diametro con una copertura cotone. Per l'avvolgimento di queste bobine occorre naturalmente saltare sempre una spina. Il fissaggio di queste bobine ai capofili avviene p. es. come si vede nella fig. 4. Siccome le spire di queste bobine si incrociano a un certo angolo invece di trovarsi vicine la capacità distribuita risulta piccola.

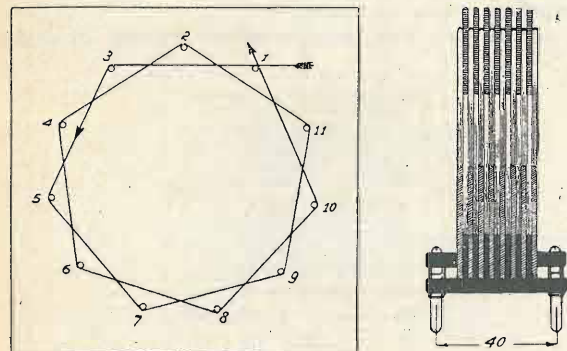



Fig. 4 - Costruzione e montaggio di bobine Lorenz.

Con un condensatore di capacità variabile da 0.000015 a 0.00015 mfd. si possono coprire con queste bobine i seguenti campi d'onda:

Lunghezza d'onda m.	N. spire	diametro mm.
55 a 125	19	85
30 a 65	8	85
12 a 35	3	85

Le bobine non vanno verniciate per non aumentare la capacità tra le spire (essendo la costante dielettrica della vernice maggiore) e quindi la capacità distribuita.

Infatti per avere un vasto campo di sintonia occorre che la bobina abbia solo una piccolissima capacità distribuita e che il condensatore abbia una piccola capacità iniziale. La capacità distribuita nelle bobine può anche essere causata da conduttori vicini specialmente se questi sono i capi della bobina stessa. Dovendo far passare il capofilo di una bobina attraverso la bobina stessa conviene farlo passare al centro della bobina stessa giacchè in tal caso la sua capacità rispetto alla bobina è piccola.

Le bobine per onde corte possono anche essere avvolte in altri modi come p. es. avvolgendo lo stesso conduttore a spire spaziate su un supporto il quale però non deve essere solido perchè in tal caso esso comporterebbe nuove perdite nel dielettrico che produrrebbero un aumento della resistenza effettiva della bobina. Il supporto deve quindi essere scheletrico e avere possibilmente delle tacche per tenere le spire a posto e distanziate. Un altro sistema conveniente per avvolgere bobine per onde corte è quello di usare supporti di cartone sottile preparato prima mediante essicazione e verniciatura con lacca isolante. Quando questa è ben secca si effettua l'avvolgimento.

L'impedenza ad alta frequenza J è costituita di 200 spire di filo rame 0.13 - 2 seta avvolte a uno strato su un supporto del diametro 25 mm.

Conviene effettuare il montaggio delle parti su un complesso pannello-basetta come si vede nello schema costruttivo di fig. 2. Questo viene in seguito collocato in una cassetta per proteggere le parti dalla polvere che infiltrandosi nei condensatori variabili può provocare col tempo rumori fastidiosi. Tutti i componenti debbono essere scelti con la massima cura e va data la preferenza a quelli di marca. La disposizione dei collegamenti va tenuta come si vede nello schema costruttivo. Per avere un funzionamento durevolmente silenzioso è preferibile saldare tutte le connessioni. Quando tutti i collegamenti siano effettuati si inseriscano le valvole prima di collegare le batterie e quindi si colleghi solo la batteria di accensione prima ai serrafili BT e poi a quelli AT. Coi primi dovranno accendersi tutte le valvole girando i reostati, coi secondi invece le valvole non debbono accendersi. Se si verifica il contrario occorre identificare l'errore prima di collegare la batteria anodica. In seguito si collegano le batterie di placca e di griglia e la cuffia o l'altoparlante. Se tutto è in ordine si deve sentire un forte « clic » collegando e staccando la batteria anodica. Il condensatore di reazione va mosso lentamente dallo zero in su sino a che si senta l'innesco delle oscillazioni, ossia un debole fruscio.

Come pannello conviene usare ebanite o bachelite e su di esso viene fissato lo schermo d'alluminio, rame o ottone. Quando il pannello è forato vengono montati i componenti su di esso e in seguito esso viene fissato alla basetta (di legno) per mezzo di robuste squadre metalliche e viti a legno.

Un commutatore K oppure un jack permette di usare uno solo o due stadi di amplificazione a bassa frequenza. Ricevendo in cuffia basta perfettamente una sola valvola BF, in altoparlante invece occorrono ambedue.

Il funzionamento di questo ricevitore è il seguente: noi regoliamo il condensatore di reazione sino a che la prima valvola genera oscillazioni. Girando il condensatore di sintonia, cioè variando la sua capacità, noi variamo la frequenza delle oscillazioni generate. I segnali in arrivo producono oscillazioni nel circuito di aereo e siccome questo è accoppiato al circuito di griglia della valvola, tanto le oscillazioni locali come quelle dei segnali in arrivo vengono applicate alla griglia di V_1 cosicchè all'uscita della valvola avremo la frequenza risultante ossia dei battimenti. Le due radiofrequenze dell'ordine di migliaia di chilocicli al secondo daranno per risultante una frequenza udibile di solo alcune centinaia di cicli al secondo. Girando il condensatore di sintonia noi variamo la frequenza locale e la nota dei battimenti. Siccome le diverse stazioni usano differenti frequenze di trasmissione, cambiando la frequenza delle oscillazioni locali possiamo sentire separatamente la stazione che ci interessa. Per ottenere i segnali più forti conviene che l'ampiezza della

tensione di griglia causata dalle oscillazioni locali sia all'incirca uguale a quella causata dalle oscillazioni dei segnali in arrivo. Avendo intercettati i segnali di una stazione conviene ridurre la reazione ossia l'ampiezza delle oscillazioni locali sino a che i segnali raggiungono un massimo di intensità.

Le bobine vanno avvolte nello stesso senso e vanno collocate e collegate come lo mostra lo schema costruttivo. Se la bobina di reazione trovasi internamente alla bobina di griglia, i collegamenti vanno effettuati come si vede a fig. 3. Se non si riesce a provocare l'innesco delle oscillazioni si provi a invertire i collegamenti della bobina di reazione, si verifichi se la batteria anodica è collegata in modo giusto e si verifichino i collegamenti mediante una pila e un voltmetro.

Se inserendo la cuffia si sente il « clic » normale e malgrado ciò le oscillazioni non si innescano, ciò significa probabilmente che la resistenza di griglia è interrotta o ha un valore troppo elevato e in tal caso il miglior rimedio è quello di inserire una resistenza di valore minore. Altre cause di mancato funzionamento possono essere una bobina interrotta, un condensatore variabile mal collegato, un condensatore fisso in cortocircuito, una valvola difettosa.

Se innescando o disinnescando le oscillazioni si sente una specie di urlo occorre cambiare la resistenza di griglia e shuntare la batteria anodica con un condensatore.

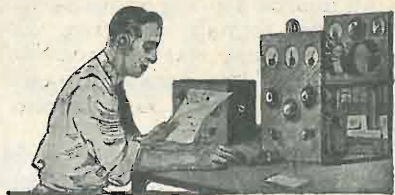
Talvolta le oscillazioni si innescano ma, girando il condensatore di sintonia si trovano dei cosidetti « buchi » ossia campi d'onda nei quali il ricevitore si rifiuta di oscillare. La ragione è che in questo punto la lunghezza d'onda del circuito di griglia coincide con la lunghezza d'onda propria dell'aereo o con una armonica. Rendendo più lasco l'accoppiamento del circuito di aereo col circuito di griglia o variando l'onda propria dell'aereo (p. es. inserendo capacità (0.0002 mfd) o induttanze) si rimedia facilmente a questo inconveniente.

PARTI OCCORRENTI

SIMBOLO	NUMERO PEZZI	SPECIFICA
	1	condensatore a variazione lineare o logaritmica di 0.00015 mfd.
	1	condensatore variabile di 0.00025 mfd.
	1	condensatore fisso di 0.00015 mfd.
	1	condensatore fisso di 2 mfd.
	2	condensatori fissi di 1 mfd.
L_1 L_2 L_3		serie-induttanze per onde corte
T_1 T_2	2	trasformatori a bassa frequenza
J	1	impedenza per onde corte
K	1	commutatore (o jack)
R_1	1	reostato 25 ohm
R_2	1	reostato 10 ohm
	3	zoccoli portavalvole
V_1 V_2	2	valvole media impedenza
V_3	1	valvola di potenza

Dorian

Le vie dello spazio

Sezione Italiana della I. A. R. U.

I comunicati per questa rubrica devono pervenire entro la fine del mese precedente a quello della pubblicazione e devono essere stilati come è qui indicato per poter essere pubblicati.

Emissioni periodiche su onde corte.

1 GC - trasmette tutti i giorni alle 13 e alle 21,30 (ora italiana) su 41 m. e su 33 m.

L'attività dei dilettanti italiani.

ei 1DY - Risultati conseguiti in trasmissione nel mese di Marzo:

Grafia: *Stati Uniti*, 25 stazioni; *Brasile*: iID; *India*: 1KX; *Cuba*: 2RO, 5BY; *Uraguai*: IOA; *Australia*: 3VP; *Nuova Zelanda*: 1FB, 2BP; *Messico*: 9A; *Sud Africa*: A4F.

Fonia: *Stati Uniti*: 1BED, 2GE, 8CZR, 8AVP; *Egitto*: EGEZ; *Europa*: diversi.

Distretti validi per il concorso: in grafia N. 8; in fonia N. 3.

Fonia ricevuta.

Dal Sig. MARIO RUST - Lendinara (Rovigo):

(*dal* 1-2-28 *al* 5-2-28 *e dal* 26-2 *al* 24-3:

1-II: ei1AM: 43 m., r5-6, buona;
ei1DY: 44 m., r4-5, buona;
ei1AY: 44 m., r6-7, ottima;
ei1CLB: 39 m., r4-5, mediocre, onda variante.
2-II: ei1BS: 42 m., r7-8, alquanto distorta;
eb4DI: r4-5, buona, onda stabile.
3-II: ei1AY: r4-6, buona, onda stabile;
3-II: ei1AY: r4-6, buona, onda stabile;
ei1BS: r5-6, buona, onda stabile;
ei-DY: 15-6, buona, onda abbastanza stabile;
ei1BS: r5-6, buona.
5-II: ei1CLB, r5-6, buona;
ei1BS: r5-6, buona;
ei1AS: 41 m., r5-6, ottima;
ei1DY: 42 m., r7-8, buona, onda stabile;
ei1AE: r5-6, discreta;
ei1CLB: r4-5, discreta;
ei1AM: r4-5, mediocre, onda variante;
ef8CF: r7-8, difettosa, rumore di fondo.
6-II: ei1BS: r5-6, discreta;
ei1CLB: r4-5, discreta (1,5 watt).
7-II: ei1DY: 42 m., r5-6, buona;
ei1BS: r5-6, buona, onda abbastanza stabile.
12-II: ei1BS: r5-6, buona, onda variante;
ei1CLB: r4-5, buona, onda variante;
ei1DY: r5-6, discreta, onda variante, rumore di fondo:
ef8CF: r5-6, discreta;
ei1MA: 43 m., r5-6, ottima;
ei1AM: r4-5, voce rauca;
eb4DI: r5-6, ottima.
26-II: ei1AS: r3-5, discreta;
ei1BS: r4-5, buona;
ei1SA: r3-4, discreta.
1-III: ei1AS: r5-6, buona, onda variante:
ei1BS: r3-4, buona;
ei1RK: r5-6, buona;
ei1CLB: r5-6, ottima.
18-III: ei1BS: 44 m., r4-5, discreta;
ei1BS: 32 m., r5-6, buona;
ei1BS: 30 m., r4-5, buona;
eiBS: 27 m., 13-4, buona.
24-III: ei1DR: 43 m., r5-6, discreta;
ei1EY: r4-5, difettosa.

Dal Sig. ALBERTO GAUDENZI - Via Nicolò Tommaseo, 76 - Padova

18-III: ei1SA: buona, r3-4;
ei1BS: buona, r6.
20-III: ei1BS: buona, r5-6.
23-III: ei1DY, discreta, r4, qss, rumore di fondo;
ei1BS: buona, r-3.
24-III: PCJJ, ottima, r7-8.
25-III: ei1AS: ottima, r6;
ei1DY: mediocre, r4;
ei1XK: buona, r5-6;
ei1MA: buonissima, r6, onda stabile.
27-III: ei1AS: buona, r4, qss;
ei1BS: 33 m., buona, r5, qss;
ei1DY: 33 m., discreta, r4;
ei1AY: buona, r4.

Da ei 1ET - Varese:

(*mese di marzo*).

ei1MA: ottima per costanza e modulazione, r6;
PCJJ: intensità migliorata, fading, r8;
ei1DR: buona, r7;
ei1AS: buona, r5;
eb4OU: chiarissima, r6;
Radio Vitus: r5;
ef8GC: buona, r5;
(?)4DG: chiara, r4, rumore di fondo.

Da P. BAYLOT - Amboise:

1GT, 1AM, 1MXY, 1XK, 1IK, 1KOR, 1ADI.

Da R 448 (Andre Lienard) - Moulins - des - Pres (Colomniers):

1AM, 1AS, 1AX, 1AE, 1BY, 1BS.

Da R 442 - Henry Kostka, St. Mihiel:

1AS, 1BS, 1GC;

Da ef 8 KLM (1-20-III.):

1AS, 1BS, 1CC, 1CLB.

M. MENEGHELLI - Verona:

(dal 6 al 31-3-28).

7-III: ei1AS: buonissima, r7;
ei1DY: buonissima, r9 (brevi ma intensi fading).
10-III: ei1RK: buona, r8;
ei1DY: buonissima, r8;
eb4OU (Bruxelles): buona, r6;
ef8BA (Parisienne): buona, r-7;
ei1BS: buona, r-5;
ef8....R: discreta, r9 (troppo profonda, ore 22.30).
11-III: ei1AX: buona, r9 (rumore fondo).
21-III: ei1XY: discreta, r7.
25-III: ei1AE: buona, r8-9 (troppo profonda);
ei1NV: discreta, r6;
eb4OU: buona, r8.

Stazioni italiane ricevute in

FRANCIA

da R167 (Reims) (dal 1 al 15-II): 1DR, 1MG, 1XW, 1BD, 1SW, 1CW, 1BS, 1GL, 1FB;
da ef8OW (Morelle): 1FB, 1GA.
da Lt. Mourey (39° Regg. Aviazone, Siria): 1MG, 1MA, 1CE, 1BS, 1BD, 1FB, 1EQ;
da ef8CUI (Lione) (dal 19-II al 4-III): 1FO, 1FB, 1MG, 1DO, 1MV, 1XW, 1FX;
da efEGEZ (dal 16-I al 6-III): 1WW, 1MG, 1EH, 1SA, 1OM, 1AM, 1DR;
da R.E.F. N° 520 (1-29/II): 1DP, 1DR, 1MG, 1FP, 1YW, 1CE, 1FD, 1SL, 1DY, 1SA, 1RP, 1EH, 1MX, 1CU, 1OM, 1AM, 1LT, 1ZA, 1KU.

SPAGNA

da ear55 (Barcellona) (dal 4-II al 12-III): 1GE, 1MG, 1EQ.

SVEZIA

da SMo13 (Upsala): 1NO, 1DR, 1MG, 1RM, 1ZA;
da SMRV: 1FP, 1FB.

GERMANIA

da de0714 (Berlin Friedenau) (14-I/14-II): 1DI, 1DY, 1EQ, 1FP, 1GL, 1GW, 1LT, 1MG, 1RK, 1TR, 1RKI (fonia);
da de0026 (Gottingen) (1/14-II): 1AM, 1AX, 1DR, 1EQ, 1FP, 1MG, 1MK;
da de0048 (Berlino) (1/29-I): IAM, IBS, IDR, IDV, 1EA, 1MG, 1MP;
da de0420 (Barmen) (gennaio): 1DR, 1FL, 1LT, 1MG;
da de0345 (Konisberg) (17/22-I): 1AM, 1BS, 1DD, 1MG, 1RF, 1VD.

POLONIA

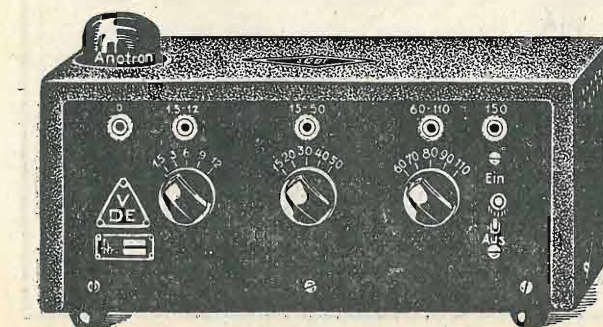
da etTPAR (Lwow): 1AY, 1AU, 1AM, 1BS, 1BM, 1CE, 1CS, 1CL, 1ER, 1DM, 1DE, 1DG, 1DR, 1DB, 1ED, 1EH, 1EA, 1FO, 1GL, 1GD, 1KJ, 1MG, 1NO, 1NM, 1XW.

STATI UNITI

da F. H. Black (71 Central Ave, Wollaston, Mass.): 1AY, 1CR, 1DC, 1XW;
da nu8AXA (Syracuse, N. Y.): 1BS;
da nu8CDB (Syracuse, N. Y.): 1GL.
da nu8CRG (Anberst, Ohio): 1FP;
da nu8JQ (Pittsburgh, Penn.): 1AY, 1DM, 1ER.

Varie.

— I dilettanti tedeschi di trasmissione terrano il 27 e 28 maggio a Dresda il loro convegno annuale.

— Hanno ricevuto qsl per trasmissioni che viceversa non furono da essi effettuate i dilettanti cui appartengono i seguenti nominativi: 1ES. 1NC.

Coloro i quali non hanno ancora un nominativo sono pregati di chiederlo alla ARI e di non usare nominativi già ad altri assegnati.

— Schenectady (2XAF) ha cambiato onda — nè si sa perchè — da 32,77 a 31,40. Anche su questa nuova lunghezza d'onda è ottimamente ricevibile dalle 0100 in poi.

— I dilettanti tedeschi compiono esperimenti di trasmissione di immagini tra Nord e Sud. Molti dilettanti tedeschi stanno investigando le relazioni tra condizioni di ricezione e atmosferiche e desiderano la collaborazione di dilettanti italiani.

Concorsi A. R. I. 1928

Le norme dei Concorsi sono pubblicate nel numero di Dicembre 1927

I° Concorso (Radiotelegrafico).

Concorrente	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1 MA	2	3										
1 DY			8									
1 BD												
1 CG												
1 CR												
1 BS			5									

2° Concorso (Radiotelefonico).

Concorrente	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1 MA	2	3										
1 DY			3									
1 BD		1										
1 CG												
1 CR												
1 GC			2									
1 BS			1									

3° Concorso (Trasmettitori portatili).

Sono iscritti i seguenti concorrenti:

1) Armando Marzoli (1MA), Roma.
2) Ezio Gervasoni (1CN).
3) Enrico Pirovano (1BD), Como.
4) Diego Stringher (1CG), Roma.
5) Gian G. Caccia (1GC), Milano.

La radio sulla aeronave "Italia"

La aeronave «Italia» che è salpata per le regioni artiche è dotata di un impianto così composto:

Una stazione trasmettente per onde medie (750-900 m.) e corte (22-60 m.) con due valvole Marconi T250 in parallelo alimentate da un generatore 0,5 kw. azionato da una elica.

Un ricevitore Burndept a tre valvole.

Un ricevitore Telefunken per onde medie e lunghe.

Il dirigibile è dotato di antenna abbassabile con verricello e di un sistema antenna-contrappeso fissato al dirigibile stesso.

Il servizio radio ha per capo il Cap. Baccarani. Il nominativo è «Italia» e l'onda corta di servizio 33 m.

I guai di 5 SW.

Chelmsford onda corta (24 m.) non ha raccolto nei suoi quattro mesi di attività i trionfi sperati. Mentre infatti esso viene bene ricevuto in Australia e in poche altre regioni, non è assolutamente possibile captarne i segnali in India. E' perciò che da molte parti si chiede un cambiamento della sua lunghezza d'onda.

Una radiodiffusione a Kabul.

L'instancabile Aman Ullah, re dell'Afganistan, ha deciso durante il suo soggiorno in Europa, l'impianto a Kabul di un radiodiffusore.

L'inaugurazione del superdiffusore di Vienna.

Il superdiffusore di 60 kw. di Vienna è completamente ultimato e le sue prove cominceranno presto.

2 XAF su 31,40 m.

Il diffusore di Schenectady (New York) trasmette attualmente su 31,40 m. ed è ottimamente ricevibile in Italia dalle 0100 alle 0500. Esso è talvolta già ricevibile a partire dalla mezzanotte ma nelle prime ore vi è generalmente una certa distorsione causata dai periodici affievolimenti a frequenza musicale.

Radiotrasmissione di immagini.

Stazione	Giorno	Ora	Onda	Sistema
Monaco	domenica	11,15	535,7	Dieckmann
Monaco	lunedì	12,00	535,7	Dieckmann
Radio-Vienna	lunedì	15,15 - 15,45	517	Baker-Fulton
Scuola Tec. Sup. di Vienna	lunedì	22,30 - 24,00	37	Baker-Fulton
Monaco	martedì	12,00	535,7	Dieckmann
Radio-Vienna	mercoledì	15,15 - 15,45	517	Baker-Fulton
Scuola Tec. Sup. di Vienna	giovedì	22,30 - 24,00	37	Baker-Fulton
Monaco	venerdì	12,00	535,7	Dieckmann
Radio-Vienna	sabato	15,15 - 15,45	517	Baker-Fulton

Recenti provvedimenti presi dalla E.I.A.R.

Il Comitato Direttivo della E.I.A.R. ha recentemente preso i seguenti provvedimenti:

— Trasferimento degli uffici di Direzione e di abbonamenti a Milano da corso Italia 13, a Corso Italia, 1.

— Scelta di un terreno in località Granarolo per l'impianto del diffusore di Genova.

— Scelta di un terreno in località Torre dell'Eremo, (quota 650 m.) per l'impianto del diffusore di Torino.

— Affitto di un appartamento in via Luccoli a Genova nel quale verranno allestiti due auditori.

— Ordinazione di una stazione Western per Torino.

— Affitto di una ampia sala da concerto da servire come auditorio in via Egiziaca a Pizzofalcone a Napoli.

Ditte che espongono alla Fiera

L'AMERICAN RADIO Co. S.tà An. Italiana, con sede a Milano, Galleria Vitt. Emanuele, 92 (lato piazza Scala, II piano) espone quest'anno tre articoli diversi:

1) impianti radio riceventi;
2) caricatori ed alimentatori basati sul famoso elemento Kuprox;
3) convertitori statici della corrente alternata in continua per usi industriali.

Gl'impianti radioriceventi dell'A.R.Co. sono i Sonora e gli Stewart-Warner.

Vi sono esposti due impianti Sonora, ambedue a 6 valvole, comando unico, graduazione illuminata, alimentazione con la corrente alternata. Il primo è il mod. E-850, potentissimo, che costa, completo di tutto, L. 4.875. Il secondo G-880 meno potente del precedente, costa da L. 3.985 a L. 4.150 secondo il diffusore adottatovi. Benchè meno potente del precedente, il G-880 ha attirata l'attenzione dei tecnici alla recente fiera di Verona, dove riceveva forte in altoparlante con un'antenna interna di m. 1,50 ed era l'impianto che in quella Fiera assicurava ufficialmente le radio ricezioni.

Quanto al materiale Stewart-Warner, vi sono esposti anche due impianti, il 520 ed il 705; anche questi a comando unico, graduazione illuminata, alimentazione con la corrente alternata. Il primo, completo di mobile, costa L. 3.950, ed il secondo, senza mobile, ma completo di tutto L. 4.600. Il 705 è ricevitore potentissimo, che, negli uffici della Società, in Galleria, permette di ricevere in altoparlante le stazioni estere con un'antenna interna lunga un metro.

Sia per i Sonora che per gli Stewart-Warner l'alimentazione con la corrente alternata è assicurata da alimentatori Kodel.

Quanto ai caricatori ed alimentatori, si tratta del noto materiale Kodel. Anche di questo materiale l'American Radio Co. ha l'esclusiva per l'Italia.

I caricatori, ad elemento Kuprox, costano da L. 175 a L. 200 cad. secondo se sono aperti o rinchiusi in cassetta. Essi caricano accumulatori da 2 a 10 Volts. Modelli speciali caricano anche a voltaggi superiori.

Gli alimentatori di filamento, ad elemento Kuprox, non contengono alcun liquido, valvola o parte mobile; sono intieramente metallici, fatti per 4 o 6 volts, e per 1, 2 e 3 ampères. Quelli anodici invece sono a valvola, ma non più la Raytheon, bensì la RCA 280 o la Cunningham 380.

Pel ramo industriale, l'American Radio Co. presenta caricatori per grosse batterie di accumulatori, come quelle ferroviarie, gruppi sostituenti le batterie di accumulatori nelle centrali telefoniche, rimagnetizzatori di magneti, etc. tutto della Kodel.

Ogni informazione, sia d'indole tecnica che industriale, è ottenibile presso la sede della Società, la quale sta pubblicando un interessante catalogo illustrato in italiano per quanto concerne le applicazioni industriali dell'elemento Kuprox, già fatte in America.

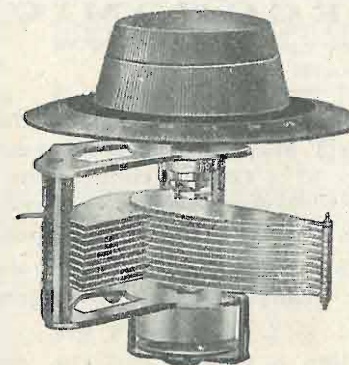
* * *

La Soc. a.g.l. **U N D A** espone quest'anno, oltre che i suoi ben noti condensatori e reostati che godono di un così largo consenso e di una vasta diffusione, anche dei nuovi condensatori a tamburo. Questi servono per la sintonizzazione in due gruppi di 2, 3 e 4 circuiti, oppure di tutti i circuiti contemporaneamente e contribuiscono a semplificare sommamente il comando di un apparecchio radioricevente.

La UNDA espone inoltre i suoi trasformatori di media frequenza tipo 201 ed il blocco di media frequenza tipo 200. Per quanto questi due tipi siano stati lanciati sul mercato appena da brevissimo tempo, essi si sono già affermati nel miglior modo e sono più ricercati.

Infine la UNDA espone i suoi zoccoli per valvole, interruttori, neutrocondensatori ed amplificatori di bassa frequenza già sufficentemente noti tanto ai radiotecnici quanto ai radioamatori.

Quale novità la UNDA presenta un apparecchio ricevente a quadro di altissimo rendimento, indicatissimo per alberghi, clubs, e Dopolavoro ed un altro apparecchio pure ricevente in quadro ma più piccolo. Questi apparecchi presentano i noti vantaggi della supereterodina ed hanno per speciale caratteristica il comando unico.

DILETTANTI! Associandovi alla A. R. I. avrete diritto agli importanti sconti offerti dalle Ditte ai Dilettanti con tessera della A. R. I.

COMUNICAZIONI DEI LETTORI

Benevento, 3 aprile 1928-VI

Sig. Direttore del « Radio Giornale »

Viale Bianca Maria, 24 - *Milano*

Appassionato radio amatore, ho proceduto alla costruzione provvisoria di un apparecchio due valvole seguendo lo schema n. 12 della Sua pregevolissima pubblicazione « Come funziona, come si costruisce una stazione radio » (V. edizione) ed avendone ottenuti risultati di molto superiori a quelli da Lei indicati come possibili, mi permetto comunicarglieli onde poter se crede, renderne edotti gli altri possessori della su citata pubblicazione:

Antenna: unifilare m. 23 discesa di m. 6 ad 1/3; altezza dal suolo m. 20 e dai tetti da m. 2 a m. 5 (senza alcun condensatore d'aereo).

Materiale: in parte scadente (il solo trasformatore BF buono), collegamenti fatti tutti con del vecchio filo di rame nudo da mm. 1, e tutti provvisori tanto che non ho usato affatto il saldatore.

Valvole: 1. Telefunken 064; BF Telefunken 034; Tensione anodica V 85; griglia V 4 1/2.

Terra: tubazione acqua.

N. B. - Al posto dei condensatori fissi di 0,0002 e di 0.0001, ho sostituito altri da 0.002 e 0.0003 che già avevo.

Risultati: alla prima prova eseguita solo ieri sera e molto in fretta alle ore 22,30 circa, ho ricevuto in ottimo altoparlante (Safar tre stelle): Milano, Lipsia e due stazioni Tedesche non bene identificate; in cuffia: chiara, Budapest. Tali risultati ottenuti durante la prima, e ripeto, molto affrettata prova mi convincono che sono ben numerose le possibilità di ricezioni in alto parlante oltre a quelle in cuffia, poichè le stazioni su indicate le ho ricevute con potenza quasi uguale a quella che ottengo con la neutrodina da me realizzata con materiale ottimo seguendo lo schema N. 22, quando funziona con 4 valvole.

Quindi il circuito n. 12, realizzato con materiale ottimo e con accuratezza, ritengo che possa considerarsi uno dei più sorprendenti « due valvole » conosciuti.

Nell'esprimerle quindi la mia gratitudine per le ottime cognizioni che ogni nuova edizione della Sua pregiata pubblicazione mi ha consentito di apprendere con tutta stima La ossequio.

Dott. Santarlasci Giovanni

Via Tomaselli - Palazzo Aloia - Benevento

* * *

Preg.mo Sig. Direttore,

. . . .

In quanto al controllo a cristallo, comincio a dubitare che questo abbia in pratica il vero valore attribuitogli specie per le onde dai 15-50 m.!

Un esempio pratico! Pcjj Eindhoven nell'anno passato ha trasmesso senza cristallo — la sua trasmissione era magnifica — modulazione ottima, sotto ogni aspetto, l'onda quasi perfettamente stabile in modo da rendere l'audizione facile e piacevole! Ora — ad onta del controllo a cristallo — l'onda non è troppo stabile (da non confondersi coi fading) e qualche volta anche la modulazione non mi risulta troppo buona (ad onta dei 400 watt per la sola valvola modulatrice) inoltre persiste di solito un noioso rumore di fondo cosicchè l'enorme potenza dei 30 kw. è davvero male spesa!

Il 18-III a. c. negli esperimenti eseguiti da 1BS ho potuto constatare quanto segue: sui 44 m. mod. discreta, r4-5; sui 32 m., mod. buona, r5-6; sui 30 m., mod. buona, r4-5; sui 27 m., mod. buona, r3-4, onda var.; sotto i 27 m.; nessuna ricezione ciò che mi fa supporre che questo sia il limite della zona di silenzio per un raggio di 150 Km. dal luogo di irradiamento.

Mi riservo di fare in merito studi più precisi e vedremo se l'esperienza confermerà questa supposizione.

Voglia per intanto gradire, Egregio Sig. Ingegnere i miei più cordiali saluti.

Suo dev.mo

Mario Rust

Lendinara (Rovigo).

* * *

Treviso, 4 aprile 1928

Spett. Direzione « Radio Giornale »

Viale Bianca Maria - *Milano*

Vi ho mandato ieri i risultati di trasmissione ottenuti dalla mia stazione ei1DY; potenza 20 watt, valvola Zenith W 10 M spec.; alimentazione 400 volts dinamo.

Inoltre la sera del 3 aprile con la medesima potenza ho potuto entrare in comunicazione con la stazione giapponese ajJHBB che era ricevuta costantemente r5. JHBB riceveva i miei segnali r3 perfettamente comprensibili.

oz1FB, su1OA accusano i miei segnali sempre r7 ma a causa i disturbi atmosferici non è stato mai possibile provare la fonia.

Distinti saluti.

Alberto Ancillotto.

* * *

Spett. « Radiogiornale »,

Abbiamo il piacere di comunicare che siamo riusciti a comunicare con i seguenti posti Giapponesi: jXAX, jXIX, iHBB, iSM l'ultimo dei quali ci dava r6 fb dc sidy. La prima comunicazione ebbe luogo con iXAX il 23-3-28 e da quella sera fummo in comunicazione col Giappone quasi tutte le sere.

Circuito usato: Reversed con alimentazione in serie. Potenza di alimentazione 38 watts in lampada Telefunken RS 55/1 (5-15 watt), la quale sotto 1000 volt di corrente raddrizzata con raddrizzatori elettrolitici assorbiva circa 38 milliampères.

Distinti saluti.

Fontana Pippo

Fausto Luise

AVVISI ECONOMICI

L. 0,50 la parola con un minimo di L. 5
(Pagamento anticipato)

123 - ATTENZIONE! Accumulatore per batteria anodica, capacità 3 ampere, vaschetta vetro prismatica mm. 25 × 52 × 120 con connessione e separatore d'ebanite L. 7,00. - Proff. De Chiara e Russo - Stabilimento Pisano - Pozzuoli (Napoli).

124 - Eterodina bivalvolare S. I. T. I. nuova, occasione, completa vendesi L. 600. Rivolgersi Radiogiornale.

125 - Supertropadina 8 valvole perfetta, elegante mobile qualunque prova vendesi occasione L. 2500 con valvole. Rivolgersi Radiogiornale.

Elenco dei principali diffusori ricevibili in Italia

Nominativo	STAZIONE	Lunghezza d'onda m.	Potenza aereo kW	ORARIO DI TRASMISSIONE (Tempo Europa Centrale)
ANE	Giava	15.93		
2XG	Long Island (U. S. A.)	16,02		
ANH	Bandoeng (Giava)	17	20	tutti i meecoledì e sabato dalle 14,00 alle 17,00
AGC	Berlino	17,2		
PCLL	Amsterdam	18		
5SW	Chelmsford (G. B.)	24	20	ritrasmette Daventry dalle 13,30 alle 14,30 e dalle 20 alle 0100
	Pittsburgh (U. S. A.)	27	20	dalle 0200 alle 0400
PCJJ	Eindhoven (Philips Radio)	30,2	30	tutti i martedì e giovedì dalle 16 alle 20 e tutti i sabati dalle 15 alle 18
WRNY	New York (U. S. A.)	30,9		
2XAF 2XAD	Schenectady (U.S.A.)	31,40-21,96	25	**14,30**, **17,00**, 20,00, 1,30, **1,45**, 2,30, 3,z0, 4,00, 4,30, **5,00**, **5,30**
3LO	Melbourne (Australia)	32		
	Johannesburg (Sud Afr.)	32		
2ME	Sydney (Australia)	32 - 28,5		
	Parigi (Radio Vitus)	37		
AFK	Doberitz (Germania)	37,65	50	trasmette il programma serale di Btclino dalle 21 in poi
IYR	Lione	40,2		dalle 16.30 alle 17,30)escluso la Domenica)
7RL	Copenhagen	42,12		
WIZ	New Brunswick (U.S.A.)	42,98		
AGJ	Nanen	56,7		
	Parigi (Radio L L)	61		
KDKA	Pittsburgh (U.S.A.)	62,5-43	20	dalle 0200 alle 0400
2XBA	Newark (U.S.A.)	65,18		
8XF	Ohio (U. S. A.)	66,4		
	Norimberga	303	4	11,35, 12,00, **12,30**, 13,55, 14,15, 15,45, **16,30**, 18,00, 18,30, **20,00**, **22,00**
	Breslavia	322,6	4	11,15, **12,15**, 12,55, 13,30, 15,30, **16,30**, 17,00, 18,00, **20,00**, **22,15**
1NA	Napoli	333,3	1,5	14,00, 17,00, 17,05, **17,10**, 20,35, 20,45, 20,55, 20,58, **21,00**, 21,30, 22,55
	Barcellona	344,8	1,5	12,00 **19,00**, 20,30, **21,00**, 23,00
	Praga	348,9	5	**11,00**, **12,00**, 16,00, 17,45, 18,15, 20,05, 22,00, **22,20**
	Londra	361,4	3	**14,00**, 15,55, 16,00, 16.45, **17,00**, 18,15, **19,00**, 19,20. 19,30, 19,45, 20,00, **20,15**. 20,25, 20,45 **21,15**, **21,30**, 22,00, 22.15, **22,35**, 22,45, **23,00**, **23,30**
	Lipsia	365,8	4	10,00, **12,00**, 13.15, 14,45, **16,30**, 18,00, 20,00, **20,15**, **22,15**
	Madrid	375	1,5	12,45, **15,00**, **20,00**, **23,00**
	Stoccarda	379,7	4	**12,30**, 13,15, **16,15**, 18,00, 18,15, **20,00**, 23,00
	Tolosa	391	3	11,15, 13,30, **13,45**, 14,45, 15,00, 18,00, 21,00, 21,25, **21,45**, 23,15
	Amburgo	394,7	4	6,55, 7,00, 7,25, 10,30, **11,00**, 12,10, **12,30**, 13,05, 14,00, 14,50, **16,15**. **19,00**, **20,00**, **22,00**
	Berna	441	1,5	13,00, **16,00**, 16,45, 19,30, **20,00**, **20,40**, 21,50 **22,05**
	Hattoviwtz	442	10	16,30, 16,40, 17,05, 17,20, 17.45, 18,55, 19,30, **19.55**.
	Francoforte	428,6	4	12,00 15.30, 16,00, **16,30**, 17.45 18,05, 18,45, **20,15**
1RO	Roma	447,8	3	13,00, 14,00, 16,40, 16,50, **17,15**, 18,20, 19,30, 20,10, 20,20, 20,30, **20,45**, 22,55
	Parigi P. T. T.	458	5	8,00, 10,25, 13,00, **14,00**, 18,00, 20,00, **21,00**, 23,15
	Langenberg	466,8	20	10,30, **11,00**, 12,55, **13,10**, 15.30, **17,30**, 18,30, 19,00, 19,10 **20,20**
	Berlino	483,9	4	10,10, **11,00**, 12,00, 13,30, 14,30, **15,30**, **17,00**, 19,00, **20,30**, **22,30**
	Daventry junior	491,8	25	16,30, **17,00**, 18,00, 18,15, **19,00**, 19,30, **20,30**, 22,00, 22,30, **22,35**
	Vienna	517,2	7	9,15, **11,00**, 15,45, **16,15**, 17,10, 17,40, 17,50, 18,00, 18,10, 19,00, 19,10, 19,30, 19,40, **20,05**, **22.40**
	Monaco	535,7	4	11,45, 12,00, **12,45**, 14,15, 15.45, **16,30**, 18,15, 18,30, **20,09**, **22,00**
1MI	Milano	549	7	12,15, 13.00, 17,00, **17,05**, 17,50, 19,00, 20,20, 20,45, **21,90**, 22,55, **23,00**
	Budapest	555;6	3	9,30, 13,00, 15,00, 16,30, **17,00**, **20,00**, **22,00**
	Zurigo	588,2	0,5	**12,30**, 13,00, 13,15, **15,00**, **16,00**, 17,30, 18,00, 19,30 **20,00**, 21,50
	Koenigs Wusterhausen	1250	35	Conferenze dalle 14,50 alle 19,45 - Ritrasmissione dai diversi diffusori tedeschi
	Mosca	1450	6	12,45, 15,00 16,20, 17,20 18,05, **19,00**, 23,00
	Daventry	1604,3	25	11,30, **12,00**, 12,45, **13,00**, **14,00**, 15,25, 16,00, 16.45, 17,00, 21,45, 22,30, 22,40, **22,50**, **23,15**, **24,00**
	Parigi	1750	1,5	11,30, **13,30**, 14,50, **17,45**, 18,35, 20,30, 21,00, **21,45**
	Torre Eiffel	2650	12	17,45, 19,10, 19,20, **21,45**, 20,30 :: N. B. - Le ore in neretto indicano esecuzioni musicali

ASSOCIAZIONE RADIOTECNICA ITALIANA

Delegati provinciali.

Provincia di Ancona - Ezio Volterra (Ditta Raffaele Rossi).
Prov. di Aosta - Carlo Caveglia (via Passalacqua 6 - Torino).
Prov. di Aquila - Alessandro Cantalini (pz. del Duomo).
Prov. di Avellino - Carmelo Carpentieri (via Duomo, 6).
Prov. di Benevento - Ing. Lorenzo Petrucciani (corso Garibaldi, 13).
Prov. di Bergamo - Ettore Pesenti (Alzano Maggiore).
Prov. di Bologna - Adriano Ducati (viale Guidotti 51).
Prov. di Brescia - Rag. Cav. Giuseppe Pluda (corso Vittorio Emanuele, 50).
Prov. di Cagliari - Luigi Manca di Villahermosa (via Lamarmora 44).
Prov. di Catania - ing. Emilio Piazzoli (piazza S. Maria di Gesù 12 a).
Prov. di Catanzaro - ing. Umberto Mancuso (Geom. Princ. del Genio Civile).
Prov. di Como - Enrico Pirovano (viale Varese 11).
Prov. di Cuneo - Edgardo Varoli (Verzuolo).
Prov. di Ferrara - Ing. Leonello Boni (via Ariosto 64).
Prov. di Firenze - Elio Fagnoni (via Ghibellina, 63).
Prov. di Fiume - Ing. Francesco Arnold (via Milano 2).
Prov. di Forlì - Mario Berardi (Corso V. E. 32)
Prov. di Genova - Camillo Pratolongo (Via Assarotti n. 14-10).
Prov. di Girgenti - Cav. Ugo Lalomia (Canicattì).
Prov. di Gorizia - Ing. Vincenzo Quasimodo (via Alvarez n. 20).
Prov. di Lecce - Tomaso Tafuri (Nardò).
Prov. di Livorno - Raffaello Foraboschi (corso Umberto 77).
Prov. di Lucca - Filippo Volta (S. Concordio)
Prov. di Macerata - Giuseppe Scolastici Narducci (Polienza).
Prov. di Messina - Gustavo Adolfo Crisafulli (piazza Maurolico, 3).
Prov. di Modena, Rag. Antonio Caselli (via Mario Ruini, 2).
Prov. di Napoli - Mario Mazzetti Witting (Corso Vittorio Emanuele 455).
Prov. di Novara - Dr. Silvio Pozzi (corso della Vittoria 12)
Prov. di Palermo - Ing. Giovanni Lo Bue (via Cavour 123).
Prov. di Padova - Prof. Giovanni Saggiori (corso Vittorio Emanuele 6).
Prov. di Pavia - Rag. Luigi Taverna (corso V. E. 24).
Prov. di Piacenza - Giuseppe Fontana (corso Garibaldi n. 34).
Prov. di Reggio Calabria - cav. ing. Giuseppe Cadile (via Crocefisso - Palazzo Ferrante).
Prov. di Roma - Ing. Umberto Martini (via Savoia 80).
Prov. di Rovigo - Sigfrido Finotti (via Silvestri n. 39).
Prov. di Salerno - Eugenio Annicelli (Corso Umberto I, n. 68).
Prov. di Savona - Ugo Ferrucci (Cantiere Navale di Pietra Ligure).
Prov. di Siena - Francesco Bassi (via Lucherini, 12).
Prov. di Taranto - Dott. Domenico Giampaolo (via G. De Cesare 15).
Prov. di Torino - Ing. Franco Marietti (corso Vinzaglio 83).
Prov. di Trento - Ing. Paolo Morghen (via Mantova 10).
Prov. di Treviso - Co. Alberto Ancillotto (borgo Cavour 39).
Prov. di Trieste - Guido Nardini (via Polonio 4).
Prov. di Tripoli - Cap. Nino Filippini (Governo Tripoli).
Prov. di Udine - Franco Leskovic (via Caterina Percoto n. 6-2).
Prov. di Varese - Cap. Adolfo Pesaro (Villa Pesaro).
Prov. di Venezia - Giulio Salom (Palazzo Spinelli).
Prov. di Vercelli - Roberto Sesia (via S. Anna 15).
Prov. di Verona - Gianni Luciolli (via Bezzecca 8 - Borgo Trento).
Prov. di Vicenza - Giulio Baglioni (piazza Gualdi 3).

Delegati all'estero.

Svizzera - Canton Ticino - Ing. Alfredo Bossi (Lugano).
Argentina : ing. Gugliemo D. Guglielmetti (via 56 - N. 576 - La Plata.

Sconti delle Ditte associate ai Soci della A. R. I.

Accumulatori Ohm - Via Palmieri, 2 - Torino - 10 %.
Ditta Annicelli - Salerno - 15%.
Apparecchi Rosengart Migliardi - via Calandra, 2, To-
Arturo C. Tesini (agente esclusivo della Chas. Freshman
Borio Vittorio - Via Cesare Beccaria 1 - Milano, 15%.
Boschero VV. E. e C. - Via Cavour 22 - Pistoia, 20 %.
Cav. Scigliano e Dionisi - Via Machiavelli, 48 - Roma 20%
Continental Radio S. A. - Via Amedei 6 - Milano - 10%
rino - 10% - (Ricarica gratis degli accumulatori di accensione e di placca ai soci della A. R. I.).
Co. Inc.) - Piazza Cardinal Ferrari, 4 - Milano - 15 %.
Duprè e Costa - Scuole Pie, 20 r - Genova (15) 5 %.
Etablissements Radio L. L. (Agenzia per l'Italia) - Avenue Trudaine n. 31 - Parigi (9) - 10%. Le ordinazioni devono essere passate col tramite della ARI.
Fea e C. - piazza Durini 7 - Milano - 10% sugli apparecchi - 15% sugli accessori.
F. C. Ciotti - corso Umberto I, 103 - Ascoli Piceno
F. Blanc e C. - Agenzia Accumulatori Hensemberger - Via Pietro Verri 10 - Milano 20 %.
G. Bonanni e Luporini - Via V. Veneto, 5 - Lucca 10%.
G. Beccaria e C. « Radiofonia » - via Dogali, palazzo De
La Casa della Radio - via Maria Vittoria, 1 - Torino - 10%.
Luigi Stisi - corso Garibaldi 1,3 Benevento, 5 % - 15 % (a seconda del materiale).
Martino - Messina, 10 %.
Magazzini Elettrotecnici - Via Manzoni 26 - Milano 10 %.
Philips-Radio - Via Bianca di Savoia 18 - Milano 10 % (sulle valvole)
Negri e Pallaroni - via Pietro Calvi 27 - Milano - Agenzia esclusiva vendita Accumulatori Scaini - 25%.
Osram S. A. - via Stradella 3 - Milano - Valvole Telefunken 10%.
Pagnini Bruno - Piazza Garibaldi 3 - Trieste 15 %.
Panaro Domenico - corso Vitt. Em. - Catanzaro - 10 %.
Perego - Via Salaino 10, Milano, 10 %.
Radio Vittoria - corso Grugliasco, 14 - Torino - 10 %.
R.A.M. - Ing. G. Ramazzotti - Foro Bonaparte 65. Milano - 10%.

Rag. A. Migliavacca - Via Cerva 36, Milano, 15 %. 10 % sul materiale radio, 20 % sulla carica accumulatori.

Radio Vox - via Meravigli 7 Milano 10 % sul materiale, 15 % sulle valvole.

Radiotron - piazza Lupattelli 10 - Perugia, 10%.

Radio M. A. - Galleria Umberto I, 54-55, Napoli, 10 %.

SAIR - via S. Teresa - Torino - 10 %.

Soc. An. Zenith (*) - via G. Borgazzi 19 - Monza 10 %.

Soc. Edison-Clerici - Via Broggi, 4 - Milano 40 % (per pagamento in contanti e per ordinazioni direttamente alla Sede o al negozio di corso V. E., 28 - Milano).

Soc. Industrie Telefoniche Italiane - Via G. Pascoli 14 - Milano — 5% sulle parti staccate S. I. T. I. — 10% sugli apparecchi radiofonici (in quanto il materiale sia ordinato e ritirato alla Sede).

Soc. Scientifica Radio - Viale Guidotti 51/2 - Bologna 10% sui Manens R; 5% sui Manens tipo T e sui condensatori variabili SSR.

Th. Mohwinckel - Via Fatenebenefratelli, 7 - Milano 5% (sui prodotti Unda).

Tungsram - Viale Lombardia 48 - Milano - 10 % sulle valvole.

(*) Le ordinazioni vanno fatte per il tramite delle Sezioni cui i Soci appartengono.

Radio Club Civitavecchia.

Domenica 25 il ten. colonnello d'artiglieria Edoardo Telmon ha tenuto una conferenza al Radio Club di Civitavecchia rivendicando al dilettantismo italiano l'invenzione del circuito Strobodina ch'esso ha attuato in ordine di tempo (1926) prima che all'estero ed in forma più perfetta.

Trattando delle attuali condizioni delle Radiodiffusioni, assurte oggi a vero e proprio servizio pubblico, ha constatato che l'interesse del pubblico non può essere sollecitato se non da una migliore organizzazione delle Radiodiffusioni e da disposizioni che impediscano le numerose interferenze delle stazioni commerciali e militari nelle ore delle Radioaudizioni. Proponendo all'assemblea la votazione del seguente ordine del giorno:

1) Abolizione degli apparecchi a scintilla, in un primo periodo di transazione sarà sufficiente il disciplinarne l'uso; proibendone l'impiego in modo assoluto e per qualsiasi motivo in ore di radiotrasmissioni.

2) Assegnazione di una gamma di lunghezza di onda tra gli 80 a i 200 metri ed oltre i 600 metri agli apparecchi commerciali e più ancora militari, che rappresentano i 9/10 dei disturbi. Proibizione tassativa a questi apparecchi di trasmettere sulle lunghezze d'onda assegnate alle Radioaudizioni circolari europee.

3) Creazione di un ufficio reclami, presso il quale il contribuente che paga, per il servizio delle Radiodiffusioni possa civilmente chiamare responsabili i disturbatori, senza eccezione alcuna.

4) Severe sanzioni civili e penali a carico dei disturbatori, considerando tali i firmatari delle comunicazioni denunciate.

Tale ordine del giorno è stato approvato per acclamazione, facendo voti che tutte le forze dilettantistiche italiane si assecondino per richiamare su questi punti l'attenzione della Commissione Superiore per le Radiodiffusioni.

La Associazione Radiotecnica Italiana annuncia con vivo dolore la repentina perdita del

Comm. Prof. Ing. RICCARDO ARNÒ

suo Socio Onorario, avvenuta in Torino l'11 aprile 1928.

Ing. ERNESTO MONTÙ - Gerente responsabile.

UNIONE TIPOGRAFICA - Corso Roma, 98 - MILANO